

**XLII Curso de Especialização
em Administração Hospitalar
(2012-2014)**

**“READMISSÕES EVITÁVEIS DE DOENTES COM
FRATURA PROXIMAL DO FÉMUR EM PORTUGAL:
CARACTERIZAÇÃO, FATORES DE RISCO E MODELO
PREDITOR”**

Tiago Dias Silva

Junho de 2014

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Readmissões evitáveis de doentes com fratura proximal do fémur em Portugal: caracterização, fatores de risco e modelo preditor

Tiago Dias Silva

XLII Curso de Especialização em Administração Hospitalar (2012/2014)

Lisboa, 2014

A Escola Nacional de Saúde Pública não se responsabiliza pelas opiniões expressas nesta publicação, as quais são da exclusiva responsabilidade do seu autor

It matters not how strait the gate,
How charged with punishments the scroll,
I am the master of my fate:
I am the captain of my soul.

"Invictus" de William E. Henley

Agradecimentos

Um agradecimento especial ao Prof. Pedro Aguiar pela orientação, o seu conhecimento e experiência enriqueceu toda a análise subjacente a este projeto.

Tenho também a agradecer à Prof.^a Sílvia Lopes, pela sua disponibilidade no esclarecimento de dúvidas e angústias que surgiram ao longo deste trabalho.

Devo também um especial reconhecimento pelos meus colegas, durante estes dois anos foram vários os momentos de discussão e reflexão que promoveram o meu “crescimento”.

Finalmente dedico este trabalho à Rita e aos meus pais, pelo apoio e paciência.

Resumo

Contexto: Dado os custos associados e a sua elevada frequência, as readmissões têm sido muito estudadas ao longo tempo. Apesar disso, existem poucos consensos quanto à sua definição e utilização. No entanto, a pressão sobre as instituições de saúde para reduzir o número de readmissões é cada vez maior, pelo que é necessário saber identificar grupos de risco de readmissão evitável de forma a concentrar os recursos disponíveis em intervenções sobre este grupo específico de doentes com características particulares que estão associadas a um maior risco de readmissão. Os doentes com fratura proximal do fémur, dado o crescente envelhecimento da população e consequente aumento da ocorrência deste tipo de fratura que resulta também num aumento do número de internamentos, constituem uma população que vale a pena estudar.

Objetivos: Analisar a incidência de readmissão, e os seus determinantes, dos doentes com fratura proximal do fémur.

Metodologia: Estudo de coorte retrospectivo, com tempo de seguimento de 30 dias, a fonte de dados corresponde à base de dados dos resumos de alta do ano de 2012 da ACSS. Foram considerados os doentes maiores de 18 anos, internados nos hospitais públicos do continente português, no ano de 2012, que sofreram, no mesmo ano, fratura proximal do fémur (ICD-9-CM: 820.X) com resolução cirúrgica. Analisou-se a influência do destino pós-alta “domicílio” versus alta associada a cuidados de saúde nas readmissões evitáveis. Posteriormente, com recurso a testes estatísticos identificaram-se fatores de risco de readmissão evitável e finalmente, recorrendo a regressão logística construiu-se um modelo de previsão do risco de readmissão.

Resultados e Conclusões: Verificou-se que 7,9% dos doentes com fratura proximal do fémur apresentaram uma readmissão não programada, das quais 33,1% foram consideradas evitáveis. Apenas 9% dos doentes têm alta associada a cuidados de saúde. As diferenças, em termos de readmissões evitáveis, entre doentes com destino pós-alta e doentes com alta associada a cuidados de saúde não são estatisticamente significativas ($OR = 1,077$, $IC(95\%) = 0,708-1,637$). O Norte e Centro do País destacam-se por apresentar as maiores percentagens de readmissão evitável. Foram identificados os seguintes fatores de risco de readmissão evitável: sexo masculino; ser submetido a hemiartroplastia; ser submetido a artroplastia; apresentar internamentos anteriores ao internamento original; duração do internamento original superior a 14 dias; ter sofrido uma fratura do colo do fémur; apresentar um Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco. O modelo preditor do risco de readmissão apresentou uma qualidade de ajustamento moderada (área sob a curva ROC: 66%). Estes resultados podem indicar que os atuais cuidados de saúde prestados no pós-alta não estão a ser capazes de dar resposta às necessidades de saúde de alguns doentes. A maior parte dos fatores de risco são não modificáveis, no entanto, podem constituir marcadores de fatores modificáveis para os quais se podem construir intervenções. O modelo de previsão da probabilidade de readmissão, apesar de apresentar uma qualidade de ajustamento moderada, permite identificar os doentes com maior risco de readmissão evitável dentro do grupo de doentes que sofreu uma fratura proximal do fémur. Reafirma-se a dificuldade em estimar o risco de readmissão apenas através de dados administrativos.

<u>LISTA DE ABREVIATURAS</u>	vii
<u>ÍNDICE DE QUADROS</u>	viii
<u>ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS</u>	viii
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	1
<u>2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO</u>	3
2.1 READMISSÕES ENQUANTO INDICADOR DE EFETIVIDADE	3
2.2 EFETIVIDADE E EFICIÊNCIA: AS READMISSÕES E A DEMORA MÉDIA	4
2.3 READMISSÕES E QUALIDADE EM SAÚDE	5
2.4 READMISSÕES: DEFINIÇÃO	7
<u>2.4.1 Tipos de readmissão</u>	8
<u>2.4.2 Intervalo temporal entre alta e a readmissão</u>	11
2.5 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE READMISSÃO	12
<u>2.5.1 Relacionados com o doente</u>	12
<u>2.5.2 Relacionados com a doença</u>	13
<u>2.5.3 Relacionados com os cuidados de saúde</u>	13
<u>2.5.4 Considerações sobre os fatores associados ao risco de readmissão</u>	14
2.6 READMISSÃO E OS CUIDADOS NO AMBULATÓRIO/ NA COMUNIDADE	15
2.7 MODELOS DE PREVISÃO DA PROBABILIDADE DE READMISSÃO	16
2.8 FRATURAS DO FÉMUR PROXIMAL	18
<u>2.8.1 Classificação da fratura</u>	19
<u>2.8.2 Tratamento</u>	21
<u>2.8.3 Readmissões dos doentes com fraturas do fémur proximal</u>	22
2.9 IMPORTÂNCIA DO TEMA	23
<u>3. OBJETIVOS</u>	25
<u>4. METODOLOGIA</u>	27
4.1 FONTE DE DADOS, POPULAÇÃO E TIPO DE ESTUDO	27
4.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	27
4.3 TRATAMENTO PRÉVIO DA BASE DE DADOS	28
4.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO	29
<u>4.4.1 Variável dependente</u>	29
<u>4.4.2 Variáveis independentes</u>	30
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	33
<u>5. RESULTADOS</u>	35

5.1 DESTINO PÓS-ALTA <i>VERSUS</i> READMISSÃO	35
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO E DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO	36
5.3 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE READMISSÃO EVITÁVEL DE DOENTES COM FRATURA PROXIMAL DO FÉMUR	41
5.4 MODELO PREDITOR DO RISCO DE READMISSÃO EVITÁVEL DE DOENTES COM FRATURA PROXIMAL DO FÉMUR	45
<u>6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES</u>	48
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	60

LISTA DE ABREVIATURAS

ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
DHS	<i>Dinamic Hip Screw</i>
IC	Intervalo de Confiança
ICD-9-CM	Classificação Internacional Doenças – 9ª versão – Modificações Clínicas
INR	<i>International Normalized Ratio</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
REF	Referência

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Códigos ICD-9-CM e peso relativo das comorbilidades que integram o Índice de Comorbilidade de Charlson.	32
Quadro 2 – Caracterização do destino pós-alta.	35
Quadro 3 – Destino pós-alta <i>versus</i> readmissão.	36
Quadro 4 – Distribuição das readmissões evitáveis por distrito.	37
Quadro 5 – Caracterização da população e variáveis em estudo.	39
Quadro 6 – Diagnósticos mais frequentes de readmissão evitável (Top 5).	39
Quadro 7 – Comparação entre os doentes com readmissão evitável e sem readmissão relativamente às variáveis em estudo.	42
Quadro 8 – Valores do <i>Odds ratio</i> para as variáveis sexo, tipo de cirurgia, internamentos anteriores e Índice de Comorbilidade de Charlson no modelo de predição de readmissão evitável dos doentes com fratura proximal do fémur, e respetivos testes.	46
Quadro 9 – Área sob a curva ROC	47

ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Classificação da fratura do fémur proximal de acordo com a <i>Orthopaedic Trauma Association</i> .	20
Figura 2 – Distribuição percentual de readmissão evitável por distrito.	38
Gráfico 1 – Curva ROC.	47

1. INTRODUÇÃO

As readmissões hospitalares constituem um tema de interesse para vários autores no âmbito da gestão em saúde. Muito se tem estudado e analisado ao longo dos anos sobre esta temática, no entanto, verifica-se a existência de pouco consenso à volta do tema das readmissões. Apesar disso, duas premissas são frequentemente aceites, nomeadamente, as readmissões são frequentes e acarretam um aumento do consumo de recursos.

Assim, atualmente, por todo o Mundo, novas políticas de saúde são criadas com vista a reduzir o número de readmissões, ora pagando incentivos, ora pressionando os hospitais, através de outros mecanismos, a reduzir o número de readmissões.

Desta forma, a necessidade de melhorar o conhecimento geral sobre as readmissões hospitalares é gradualmente reconhecida. Além disso, muitas das readmissões que ocorrem podem ser consideradas evitáveis, pelo que, se aguça ainda mais o interesse em ser capaz de identificar os fatores relacionados com o risco de readmissão evitável, e em descobrir que intervenções podem os hospitais desenvolver com vista à diminuição deste risco.

Assim sendo, a identificação destes fatores de risco de readmissão permite encontrar um grupo de doentes com maior risco de readmissão que, por sua vez, terá um papel importante na forma como são geridos os recursos hospitalares com vista ao planeamento da alta.

Este trabalho, abordando o tema das readmissões hospitalares, centra-se numa patologia específica, a fratura proximal do fémur. Dado o envelhecimento da população é esperado o aumento da ocorrência deste tipo de fratura, resultando num aumento do número de internamentos hospitalares e, do ponto de vista do doente, em incapacidade e aumento de situações de dependência.

Assim, procura-se contribuir para o desenvolvimento do conhecimento existente sobre as readmissões, em particular, as readmissões evitáveis de doentes com fratura proximal do fémur.

A análise levada a cabo neste trabalho permitiu tecer considerações sobre a influência dos cuidados de saúde no pós-alta nas readmissões evitáveis, a sua

distribuição pelo país e os fatores associados ao risco de readmissão evitável dos doentes com fratura proximal do fémur, a partir dos quais foi desenvolvido um modelo de previsão de readmissão evitável destes doentes.

Em relação à estrutura, este trabalho encontra-se organizado nas seguintes partes:

- Enquadramento teórico;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Resultados;
- Discussão e Conclusões.

No enquadramento teórico é apresentado o estado da arte dos temas relacionados com as readmissões hospitalares. Simultaneamente procura-se descrever os principais conceitos inerentes a este trabalho, nomeadamente, readmissão, readmissão não programada, readmissão evitável, fatores de risco de readmissão, modelos de previsão da readmissão hospitalar, fratura proximal do fémur e o seu tratamento. Além disso, é também apresentada a importância do tema para a gestão em saúde.

No terceiro capítulo, dado a sua importância para a realização deste trabalho, são definidos os objetivos.

De seguida, é apresentada a metodologia, onde além da população e das variáveis em estudo é explicada a ação desenvolvida neste trabalho com vista à persecução dos objetivos enumerados.

Os resultados são apresentados no quinto capítulo e encontram-se organizados de acordo com os objetivos definidos.

Segue-se a discussão do trabalho, que inclui a discussão de resultados e a apresentação das limitações e opções metodológicas. Assim, são discutidos os resultados mais pertinentes, tendo em consideração os objetivos, à luz do enquadramento teórico deste trabalho. Além disso, são abordadas as opções metodológicas que tiveram de ser tomadas na realização do mesmo.

Finalmente são apresentadas as conclusões, evidenciando-se os aspetos mais relevantes no que diz respeito aos resultados obtidos e à reflexão que estes propiciam.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 READMISSÕES ENQUANTO INDICADOR DE EFETIVIDADE

O interesse na utilização das readmissões enquanto indicador de resultado dos hospitais remonta a 1965 (Milne e Clarke, 1990). As readmissões são, atualmente, um dos indicadores utilizados para analisar a efetividade hospitalar, no internamento, em conjunto com a mortalidade e com as complicações. Trata-se de um indicador de resultado intermédio adverso (Desharnais *et al.*, 1997) considerado mais útil do que, por exemplo, a mortalidade hospitalar, uma vez que reflete a condição do doente depois da alta (Lagoe, Nanno e Luziani, 2012).

No entanto, algumas desvantagens podem ser apontadas no que diz respeito à utilização de indicadores de resultado na medição do desempenho hospitalar, uma vez que, as diferenças nos resultados de saúde podem dever-se a diferenças nas características dos doentes; a diferenças na forma como se processa a colheita de dados e no ajustamento pelo risco realizado; a variações aleatórias; e finalmente, a diferenças resultantes da qualidade dos cuidados de saúde prestados (Milne e Clarke, 1990). Assim, pode ser difícil estabelecer uma relação de causalidade direta entre os resultados e os cuidados de saúde prestados.

Além disso, segundo Mant (2001), os indicadores de resultado geralmente utilizam dados administrativos na sua construção, que habitualmente não são tão fiáveis e precisos como os dados obtidos através do processo clínico, que servem de base à construção de indicadores de processo. No entanto, apesar de menos fiáveis, os dados administrativos estão mais facilmente disponíveis pelo que, os indicadores de resultado continuam a ser muito utilizados na avaliação da efetividade. Destaca-se ainda o facto de as readmissões ocorrerem com maior frequência do que, por exemplo, a mortalidade intra-hospitalar, sofrendo por isso uma menor influência das variações aleatórias (Desharnais *et al.*, 1997; Desharnais *et al.*, 2000).

Assim, numa avaliação da efetividade do internamento hospitalar, as readmissões constituem um indicador importante na análise, apesar das falhas que podem ser apresentadas, sendo que, para se conseguir obter uma análise abrangente e válida é necessário ter em consideração os restantes indicadores, nomeadamente, a mortalidade e as complicações.

2.2 EFETIVIDADE E EFICIÊNCIA: AS READMISSÕES E A DEMORA MÉDIA

Atualmente assiste-se a um aumento da pressão sobre a eficiência dos hospitais, como tal, é natural e importante que se investigue a eficiência dos prestadores de cuidados de saúde e o impacto na sua efetividade. Não se pretende que o aumento da eficiência resulte numa diminuição da efetividade dos hospitais. É neste contexto que as readmissões tomam particular importância existindo o receio que demoras médias de internamento mais curtas, à custa de altas precoces, provocassem um aumento número de readmissões e da mortalidade pós-alta (Carey e Burgess, 1999; Cotter *et al.*, 2012; Kaboli *et al.*, 2012; Lagoe, Nanno e Luziani, 2012).

Por outro lado, do aumento das readmissões resulta também um aumento dos custos (Halfon *et al.*, 2006; Allaudeen *et al.*, 2011a; Wong *et al.*, 2011), uma vez que a ocorrência de readmissões implica um consumo de recursos acrescidos.

Vários foram os autores que estudaram esta relação entre a demora média e as readmissões, e vários foram os resultados alcançados. Segundo Baker *et al.* (2004), apesar da dramática redução da demora média entre 1991 e 1997 nos doentes da *Medicare*, não foi encontrada uma forte associação entre a mesma e um aumento da taxa de readmissão. Por sua vez, Saczynski *et al.* (2010) analisou o impacto da diminuição da demora média dos doentes hospitalizados, devido a enfarte agudo do miocárdio, na mortalidade e na readmissão, na área central de *New England*, no período entre 1995 e 2005, e concluiu que esta não estava relacionada com um maior risco de readmissão ou mortalidade por qualquer causa. De forma semelhante, Cowper *et al.* (2007) conclui que os doentes submetidos a *bypass* cardíaco com uma menor demora média no pós-operatório não apresentavam um aumento da taxa de readmissões. Assim como Bohmer *et al.* (2002), que chegou às mesmas conclusões num trabalho semelhante. Também Capelastegui *et al.* (2008) verificou que existiu uma acentuada redução na demora média dos doentes internados por pneumonia adquirida na comunidade, no período entre Maio de 2000 e Julho de 2007, não se verificando um aumento da mortalidade ou das readmissões.

Outros estudos chegaram a resultados mistos. Um deles consiste no trabalho de Westert *et al.* (2002) no qual se conclui que os doentes que foram readmitidos apresentavam durações de internamentos anteriores mais longas. No entanto, também se verificou que os países onde a demora média era mais curta apresentavam maiores taxas de readmissão. Da mesma forma, Kaboli *et al.* (2012) demonstra que a diminuição da demora média foi também acompanhada por uma diminuição da taxa de readmissão. No entanto, destacam que os hospitais com uma

demora média, ajustada pelo risco, inferior à esperada, apresentavam uma maior taxa de readmissão.

Outros autores concluíram a existência de relação direta entre a diminuição da demora média e o aumento das readmissões. Li *et al.* (2013) conclui que a redução da demora média no pós-operatório dos doentes da *Medicare* submetidos a *bypass* coronário resulta num aumento do risco de readmissões. Na mesma linha de resultado, surge o trabalho de Cram *et al.* (2011) que verifica que entre 1991 e 2008 houve uma descida na demora média no pós-operatório dos doentes da *Medicare* submetidos a artroplastia da anca, acompanhado pelo aumento das readmissões.

Assim, existem resultados que fundamentam todas as opiniões sobre este assunto. No entanto, importa destacar que a análise da metodologia destes trabalhos pode por em causa os seus resultados. Em alguns deles não é clara a definição de readmissão.

Por outro lado, segundo Cardoso (2009), existe outra face da relação entre a efetividade e a eficiência. Esta traduz-se no facto de a efetividade ser capaz de trazer benefícios em termos de eficiência, ou seja, quando as readmissões são evitáveis, a sua redução, além de acarretar ganhos em efetividade, traduz-se também em ganhos em eficiência, uma vez que, as readmissões aumentam o consumo de recursos.

2.3 READMISSÕES E QUALIDADE EM SAÚDE

As readmissões possuem determinadas características que as tornam um bom indicador de qualidade, nomeadamente a sua frequência, uma vez que ocorrem em maior número do que outros eventos adversos, como por exemplo a mortalidade; a facilidade na sua obtenção, dado que através de dados administrativos é possível identificá-las; e, finalmente, a plausibilidade atribuída à relação entre as readmissões e a qualidade dos cuidados prestados no internamento anterior (Jiménez-Puente *et al.*, 2004; Luthi *et al.*, 2004). Outra característica positiva apontada diz respeito ao facto de as readmissões ocorrerem em qualquer especialidade clínica, seja ela médica ou cirúrgica (Milne e Clarke, 1990).

Assim, vários autores afirmam que as readmissões podem ser consideradas como um marcador de baixa qualidade ou de prestação de cuidados de saúde com qualidade abaixo do esperado em vários sistemas de saúde (Ashton e Wray, 1996; Maurer e Ballmer, 2004; Jiménez-Puente *et al.*, 2004; Castro, Carvalho e Travassos,

2005; Desai *et al.*, 2009; Grunier *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013). Desta afirmação assume-se que os doentes que recebem cuidados de elevada qualidade estão estáveis no momento da alta e, pelo contrário, os doentes que receberam cuidados de saúde cuja qualidade foi abaixo do esperado, não se encontram estáveis no momento da alta, pelo que têm maior probabilidade de necessitar de ser readmitidos para resolver o seu problema de saúde. Além disso, assume-se também que complicações no pós-alta decorrem destes cuidados prestados com qualidade inferior ao esperado (Thomas, 1996).

No entanto, a relação entre a qualidade e as readmissões acarreta consigo uma componente de incerteza e não se trata de um assunto consensual entre investigadores, pelo contrário, é gerador de grandes controvérsias (Luthi *et al.*, 2004). Jiménez-Puente *et al.* (2004) refere a existência de trabalhos que demonstram a relação entre a qualidade dos cuidados e as readmissões, outros em que essa associação não existe e, finalmente, trabalhos cujos resultados não permitem chegar a nenhuma conclusão clara quanto à relação entre qualidade e readmissões. Neste último grupo de trabalhos, Luthi *et al.* (2004) verificam que a utilização das readmissões enquanto indicador de qualidade dispõe de grandes limitações quando analisado independentemente de fatores clínicos ou outros eventos que possam promover a readmissão, sendo estes últimos sem qualquer relação com a qualidade.

Perante esta ausência de consenso entre investigadores, alguns autores levantam algumas condições para que as readmissões sejam consideradas um indicador de qualidade válido. Van Walraven *et al.* (2011) defende que a validade das readmissões enquanto indicador de qualidade está dependente da evitabilidade das mesmas, enquanto Halfon *et al.* (2006) considera que as readmissões só poderão constituir um indicador de qualidade com validade científica se quatro condições forem validadas, nomeadamente:

1. Identificação das readmissões evitáveis e não apenas readmissões não planeadas;
2. Identificação das readmissões em outros hospitais;
3. Ajustamento pelo risco para ser possível executar comparações;
4. Reunião de mais dados para ser possível investigar hospitais que se revelem enquanto *outliers*.

Na mesma linha de pensamento, Benbassat e Taragin (2000) consideram que caso não seja possível isolar as readmissões evitáveis das não evitáveis e das

planeadas, então o indicador construído não se tratará de um bom indicador de qualidade dos cuidados prestados.

Por outro lado, ainda é possível encontrar outros pontos de vista, nomeadamente aquele apresentado por Holloway, Medendorp e Bromberg (1990) que afirmam que a utilização das readmissões para a monitorização da qualidade depende da construção de um modelo estatístico que seja capaz de prever uma taxa de readmissão esperada para determinada instituição de forma a compará-la com a taxa de readmissão observada.

Noutra perspetiva, Milne e Clarke (1990) apontam para o facto de as readmissões evitáveis resultarem de dois eventos, o primeiro diz respeito ao resultado adverso do internamento inicial e o segundo está relacionado com a decisão de readmitir o doente. Assim, o indicador “readmissões” será um bom indicador quanto maior for a sua representatividade em termos de resultado adverso no internamento anterior e quanto maior for o número de decisões de readmitir os doentes.

2.4 READMISSÕES: DEFINIÇÃO

As readmissões têm sido estudadas há já alguns anos, no entanto, a definição utilizada pelos diversos autores parece ajustar-se aos objetivos da investigação em causa e aos dados disponíveis, ou seja, parecem não ser seguidos critérios simples e concretos para a definição de readmissão. Assim, são apresentadas algumas definições que, apesar de parecerem semelhantes, apresentam diferenças muito relevantes:

- Uma readmissão hospitalar trata-se de um encontro hospitalar com admissão cujo tempo entre este e a alta anterior é inferior a 30 dias (Cholleti *et al.*, 2012);
- Readmissão é definida como um episódio em que o doente experiencia uma readmissão não planeada no prazo de 30 dias após o internamento inicial (Lagoe, Nanno e Luziani, 2012);
- Consiste numa segunda admissão hospitalar considerada não planeada num curto período de tempo seguido à alta do primeiro episódio (Cotter *et al.*, 2012);
- Trata-se de uma admissão subsequente emergente ou não planeada de um paciente num qualquer hospital do mesmo distrito, num intervalo de tempo que diste da primeira admissão um período de tempo considerado de referência (Chambers e Clarke, 1990).

A partir da análise destas definições é possível encontrar pontos comuns, nomeadamente o carácter subsequente do episódio de admissão, a importância do intervalo de tempo entre a o internamento inicial e a segunda admissão, e, finalmente, o fator “planeamento” da segunda admissão.

Relativamente à percentagem de readmissões, vários trabalhos apresentam valores diferentes. Jenks *et al.* (2009) citado por Allaudeen *et al.* (2011a) identificou 19,6% de readmissões nos doentes da *Medicare*. No entanto, Donzé *et al.* (2011) encontrou 22,3% de readmissões não planeadas e 8,5% de readmissões evitáveis. Por sua vez, Halfon *et al.* (2002) apresenta uma percentagem de readmissões não planeadas a um ano de 13,1% e, relativamente às readmissões evitáveis a 30 dias, um valor de 1,7%.

2.4.1 Tipos de readmissão

As readmissões podem ser classificadas em planeadas e em não planeadas, sendo que, dentro das não planeadas ainda é possível distinguir as evitáveis e as não evitáveis.

No que diz respeito às readmissões planeadas e não planeadas, Ashton e Wray (1996) afirmam ser essencial a sua diferenciação, dado a natureza do problema que as diferencia. Segundo estes autores, as readmissões não planeadas estão frequentemente relacionadas com a prestação de cuidados de saúde a um nível abaixo daquele que seria esperado, enquanto as readmissões planeadas habitualmente estão relacionadas com questões de ineficiência, ou seja, com o recurso inadequado aos cuidados hospitalares. O recurso inadequado ao hospital é entendido por Ashton e Wray (1996) como todos os episódios em que os cuidados poderiam ser prestados em regime de ambulatório ou quando o tratamento poderia ter sido terminado apenas durante um internamento e não dividido em múltiplos internamentos. Assim, as readmissões não planeadas são aquelas que maior significado detém sobre a análise de efetividade. Destaca-se a dificuldade em distinguir as readmissões planeadas das não planeadas recorrendo apenas a dados administrativos (Ashton e Wray, 1996).

No entanto, esta dificuldade na distinção entre readmissões planeadas e não planeadas não fica por aqui, estende-se às readmissões não planeadas evitáveis e não evitáveis para as quais, apesar dos vários trabalhos desenvolvidos, ainda não existe um critério exato na identificação das readmissões evitáveis (Mulvany *et al.*,

2009; Yam *et al.*, 2010). Aliás, van Walraven *et al.* (2011) e Yam *et al.* (2010) afirmam que a evitabilidade de uma readmissão não pode ser classificada apenas a partir de dados administrativos, mas sim através de um processo de revisão por pares, em que as readmissões são classificadas com base na opinião de peritos.

Posto isto, van Walraven *et al.* (2011) define readmissão não evitável como a readmissão que se deve ao desenvolvimento de uma nova condição ou à deterioração de uma condição crónica.

Na mesma linha de pensamento, Halfon *et al.* (2006) afirma que as readmissões não evitáveis se devem a uma nova condição não relacionada com qualquer diagnóstico identificado no internamento anterior, ou uma readmissão relacionada com a transplantação de órgãos, que não sendo precisamente planeada é prevista.

Por sua vez, Benbassat e Taragin (2013) acrescentam mais uma ideia, afirmando que as readmissões que resultam da história natural da doença, não relacionada com nenhuma condição médica são, provavelmente, não evitáveis.

É possível acrescentar ao já exposto sobre a definição de readmissão não evitável a sua associação com uma motivação social ou psicológica fora do controlo do hospital (Clarke, 1990; Maurer e Ballmer, 2004)

Pelo contrário, uma readmissão evitável consiste numa readmissão que não é esperada no momento da alta do internamento anterior e está relacionada com um problema anteriormente conhecido (Halfon *et al.*, 2002).

Da mesma forma, Clarke (1990) e Maurer e Ballmer (2004) consideram uma readmissão evitável aquela que está relacionada com o reaparecimento ou continuação do problema que motivou o primeiro internamento, ou que está relacionada com uma complicação evitável, ou ainda motivada por uma razão social ou psicológica passível de ser controlada pelos serviços hospitalares.

Importa destacar o facto de que evitar uma readmissão não constitui o objetivo direto dos cuidados hospitalares, mas sim evitar os eventos adversos que conduzem a uma readmissão (Milne e Clarke, 1990). Aliás, existem readmissões planeadas, que fazem parte do processo de cuidados e que inclusivamente podem indicar elevada qualidade de cuidados.

Clarke (1990) demonstra a dificuldade em separar as readmissões evitáveis das restantes, estimando que as readmissões nos primeiros 6 dias após a alta tinham

maior probabilidade de ser evitáveis do que as readmissões em períodos posteriores. O autor afirma ainda que são as readmissões cirúrgicas aquelas que apresentam maior percentagem de readmissões evitáveis.

Por sua vez, Benbassat e Taragin (2000) concluem que 9 a 48% das readmissões podem ser evitadas e aparentam estar associadas a condições como a não resolução do problema de saúde, a cuidados no pós-alta inadequados e ainda, a terapia instável durante o primeiro episódio de internamento.

Neste sentido, Yam *et al.* (2010) entende readmissão evitável como aquela que poderia ter sido evitada através de uma melhor gestão clínica e estabilização do doente antes da alta, com adequação dos cuidados de ambulatório, construindo um plano de alta adequado ao doente, e finalmente, fornecendo os recursos necessários para suprir as necessidades do doente em casa. O autor apresenta também uma outra definição, centrando-se no doente, na qual uma readmissão evitável consiste naquela que resultou da não adesão do doente ao regime terapêutico e da incapacidade do mesmo em identificar sinais de alarme de agravamento da sua condição de saúde a tempo de evitar um novo internamento.

Também Lagoe, Nanno e Luziani (2012) afirmam que o grau de evitabilidade das readmissões está dependente da continuidade dos cuidados, da logística envolvida, da disponibilidade dos recursos necessários, da severidade da doença e da qualidade dos cuidados prestados no internamento inicial.

Assim, atualmente não existe um consenso quanto à melhor metodologia a utilizar para identificar as readmissões potencialmente evitáveis (Hechenbleikner *et al.*, 2013). No entanto, Halfon *et al.* (2002) é claro quanto à utilização de readmissões não planeadas como *proxy* das readmissões evitáveis, método utilizado em diversos trabalhos, tal é inadequado. Para justificar a sua posição utiliza o exemplo do transplante que é habitualmente não planeado, uma vez que depende do aparecimento de dador compatível, no entanto, não pode ser considerada uma readmissão evitável.

Desta forma, existe uma grande variabilidade no número de readmissões evitáveis consideradas em diferentes trabalhos devido à definição considerada (van Walraven *et al.*, 2012).

2.4.2 Intervalo temporal entre alta e a readmissão

À semelhança do apresentado anteriormente, a definição do intervalo temporal até ao qual se considera tratar-se de uma readmissão também pode constituir motivo de discórdia.

De acordo com Ashton e Wray (1996), é comumente aceite que a partir dos 31 dias após a alta do internamento inicial, menor é a probabilidade de a readmissão estar relacionada com o processo de prestação de cuidados do internamento inicial. Aliás, os autores afirmam que as readmissões entre os zero e os seis dias após a alta são habitualmente evitáveis.

Por sua vez, Castro, Carvalho e Travassos (2005) afirmam que à medida que aumenta o tempo de intervalo entre a alta do episódio inicial e a readmissão, maior é a probabilidade de o motivo de readmissão estar relacionado com doença crónica e com as condições socioeconómicas do doente.

Segundo Westert *et al.* (2002) as readmissões até 7 dias após a alta do episódio de internamento inicial tem como principal fator explicativo a efetividade dos cuidados prestados, enquanto as readmissões entre o oitavo e o trigésimo dia seriam explicadas por fatores intrínsecos ao doente.

Assim, parece que à medida que varia o intervalo de tempo entre a alta do internamento inicial e a readmissão, varia também a causa que motiva a readmissão, podendo, por sua vez, fazer variar o tipo de readmissão.

A maioria das readmissões evitáveis revelaram ocorrer até um mês após a alta, e é sugerida a utilização deste intervalo nos trabalhos que abordam o tema das readmissões (Benbassat e Taragin, 2000; Lagoe, Nanno e Luziani, 2012). Assim, este intervalo parece ser o mais comumente aceite para estudar e definir as readmissões (Ashton e Wray, 1996; Desharnais *et al.*, 1997; Desharnais *et al.*, 2000; Heggstad e Lilleeng, 2003; Maurer e Ballmer, 2004; van Walraven *et al.*, 2012).

No entanto, tal não significa que outros intervalos sejam considerados. No trabalho de McLean, Mendis e Canalese (2008) verificou-se que a maioria das readmissões ocorreu nos primeiros 9 dias após a alta. Por sua vez, Benbassat e Taragin (2000) verificaram que apenas um terço das readmissões ocorrem no espaço de 30 dias, 50% ocorrem até 90 dias e, finalmente, 80% até um ano. Também Clarke (2004) aponta o período de 1 ano como um intervalo passível de ser considerado, mas, no entanto, privilegia os 28 dias para a definição de readmissão.

2.5 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE READMISSÃO

Observa-se em média um aumento das readmissões nas últimas décadas (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Heggstad, 2002). Associado a este aumento verifica-se uma grande variabilidade nas taxas de readmissões entre países, hospitais, diagnósticos (Westert *et al.*, 2002). Desta forma, importa perceber quais os fatores associados ao risco de readmissão, para que seja possível compreender a forma como a influenciam.

Segundo Garcia-Pérez *et al.* (2011) é possível agrupar os fatores de risco de readmissão em três grandes categorias, nomeadamente, fatores relacionados com os cuidados de saúde; fatores relacionados com o doente; e fatores relacionados com a própria doença. Outras organizações podem ser encontradas na literatura, por exemplo, Yam *et al.* (2010) utiliza uma classificação que parte de quatro categorias, sendo elas, doente, clínica, social e sistema. Neste trabalho, os fatores associados ao risco de readmissão serão apresentados de acordo com a organização apresentada por Garcia-Pérez *et al.* (2011).

2.5.1 Relacionados com o doente

Como fatores associados ao risco de readmissão relacionados com o doente é possível enumerar os seguintes:

- Idade avançada (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Cholleti *et al.*, 2012);
- Solteiro/ Viver sozinho/ Suporte social diminuído (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Clarke, 2004);
- Sexo masculino (Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Cholleti *et al.*, 2012);
- Raça negra (Allaudeen *et al.*, 2011a);
- Estado nutricional/ Perda de peso (Benbassat e Taragin, 2000; Allaudeen *et al.*, 2011a);
- Existência de comorbilidade médica e psiquiátrica (Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013);

- Insuficiência cardíaca enquanto comorbilidade (Donzé *et al.*, 2013)
- Incapacidade crónica/ Capacidade funcional diminuída (Hasan, 2001; Garcia-Pérez *et al.*, 2011);
- Baixo nível socioeconómico (Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Yam *et al.*, 2010; Cholleti *et al.*, 2012);
- Anterior utilização dos cuidados hospitalares – Hasan (2001) define período de um ano (Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Cholleti *et al.*, 2012; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013);
- Baixa adesão ao regime terapêutico (Hasan, 2001; Yam *et al.*, 2010; Garcia-Pérez *et al.*, 2011);
- Inadequada gestão do medicamento (Hasan, 2001);
- História de dois ou mais procedimentos cirúrgicos (Castro, Carvalho e Travassos, 2005).

2.5.2 Relacionados com a doença

De seguida, são apresentados os fatores de risco de readmissão relacionados com a própria doença:

- Gravidade da doença (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Benbassat e Taragin, 2000; Clarke, 2004);
- Diagnóstico de insuficiência cardíaca ou de doença pulmonar obstrutiva crónica (Hasan, 2001; Allaudeen *et al.*, 2011a);
- Manutenção da toma de esteróides e narcóticos no momento da alta (Allaudeen *et al.*, 2011a);
- Elevado número de medicamentos prescritos no momento da alta (Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013);
- História natural da doença (Garcia-Pérez *et al.*, 2011).

2.5.3 Relacionados com os cuidados de saúde

No que diz respeito aos fatores associados ao risco de readmissão relacionados com os cuidados de saúde, a literatura identifica os seguintes:

- Maior proximidade ao hospital – viver perto do hospital é definido como viver no mesmo concelho onde este está inserido (Clarke, 1990; Clarke, 2004; Heggestad, 2002);
- Acessibilidade aos cuidados de saúde – quanto menor for a acessibilidade aos cuidados de saúde, menor a capacidade da pessoa encontrar resposta para os sinais de alarme de agravamento da doença (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Yam *et al.*, 2010);
- Disponibilidade de camas (Clarke, 1990; Clarke, 2004);
- Disponibilidade de cuidados intermédios e continuados (Clarke, 1990; Clarke, 2004);
- Internamento numa unidade de cuidados intensivos (Daly *et al.*, 2005);
- Tratamento cuja qualidade é considerada abaixo do esperado (Yam *et al.*, 2010);
- Informação fornecida aos doentes e à sua família insuficiente (Benbassat e Taragin, 2000);
- Alteração da terapêutica habitual poucos dias antes da alta (Ashton *et al.*, 1995);
- Alta prematura (Hasan, 2001);
- Alta no fim-de-semana (Allaudeen *et al.*, 2011a);
- Elevada duração do internamento inicial (Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013);
- Reabilitação não adequada (Hasan, 2001);
- Regime terapêutico não adequado às necessidades do doente (Yam *et al.*, 2010);
- Cuidados na comunidade indisponíveis (Yam *et al.*, 2010);
- Cuidados domiciliários inadequados (Benbassat e Taragin, 2000).

2.5.4 Considerações sobre os fatores associados ao risco de readmissão

Importa destacar que diferentes fatores podem estar relacionados e/ou podem ser utilizados para tentar captar o mesmo fenómeno associado à probabilidade de readmissão. Ou seja, quando Allaudeen *et al.* (2011a) afirma que a toma de medicamentos como a varfarina está associado a maior risco de readmissão, tal pode verificar-se devido ao doente não ter condições de transporte para monitorizar o seu valor de INR (*International Normalized Ratio*), ou não dispor de conhecimentos que permitam reconhecer os sinais de alarme e assim evitar o agravamento da sua condição de saúde e o consequente internamento. Na mesma linha de pensamento, o autor apresenta o fator raça negra como *proxy* do acesso aos cuidados de saúde.

Por sua vez, Garcia-Pérez *et al.* (2011) associa a maior duração do internamento a um pior estado de saúde no momento da admissão, à presença de doença crónica ou à gravidade da doença.

Por outro lado, existem fatores relacionados com o doente não modificáveis mas que constituem marcadores de fatores modificáveis, isto é, a idade avançada pode indicar uma fraca adesão ao regime terapêutico ou cuidados domiciliários inadequados (Benbassat e Taragin, 2000). Ainda relativamente à idade, Garcia-Pérez *et al.* (2011) verificou a não influência desta variável entre doentes com idades compreendidas entre os 75 e os 85 anos. No entanto, a idade estava associada à presença de comorbilidades que por sua vez estava fortemente relacionada com a probabilidade de readmissão.

Outras considerações podem ser tecidas sobre alguns fatores em particular. Weissman (2001) destaca que a própria decisão de readmitir um doente é influenciada pelo estilo de prática médica do profissional e da própria entidade prestadora de cuidados, que por sua vez é influenciada pelas características do próprio sistema de saúde em que está inserida.

Relativamente ao acesso à informação sobre determinados fatores de risco, este poderá ser bastante difícil. Cotter *et al.* (2012) afirma que o acesso a determinantes sociais da saúde é frequentemente difícil de obter, principalmente a partir de bases de dados administrativas. No entanto, os modelos de predição que são capazes de os identificar constituem aqueles com maior poder discriminante (Cotter *et al.*, 2012). Da mesma forma, os fatores de natureza económica são difíceis de obter, pelo que, Cholleti *et al.* (2012) sugere o recurso aos dados disponíveis nos censos para o cruzamento com a morada do doente.

2.6 READMISSÃO E OS CUIDADOS NO AMBULATÓRIO/ NA COMUNIDADE

O problema das readmissões aparece também associado à transição entre cuidados hospitalares e na comunidade. De acordo com Damiani *et al.* (2009), o principal problema reside na comunicação deficiente entre hospital e comunidade. Este problema materializa-se concretamente no deficiente planeamento da alta e na inadequada referenciação às unidades prestadoras de cuidados na comunidade. Os mesmos autores afirmam que os doentes enfrentam problemas no pós-alta de diferentes origens e que motivam as readmissões. Além disso, o tipo de necessidades

sentidas pelos doentes no domicílio pode variar ao longo do tempo e assim motivar uma readmissão num espaço também variável.

Desta forma, uma combinação entre o planeamento da alta, adequado à pessoa, e programas de *follow-up* pode constituir uma intervenção capaz de reduzir os episódios de readmissão (Cotter *et al.*, 2012). Outros autores como Daly *et al.* (2005) e Bradley *et al.* (2012) demonstraram que sessões de educação, intervenções de *follow-up*, visitas domiciliárias e monitorização do doente no domicílio através de chamadas telefónicas, constituíram intervenções capazes de reduzir as readmissões hospitalares. Também Naylor *et al.* (2004) demonstrou que intervenções na comunidade dirigidas por enfermeiros com vista à diminuição do impacto da transição do hospital para o domicílio reduziram o número de readmissões e aumentaram o intervalo de tempo entre o internamento inicial e a segunda admissão.

Também Harrison *et al.* (2011) testou a influência da chamada telefónica de *follow-up* na redução das readmissões a 30 dias. Os doentes que receberam esta chamada ao dia 14 após a alta, com vista a aferir se os ensinamentos realizados na alta estavam a ser seguidos, ou se existiam dúvidas, ou ainda se estava a haver uma boa adesão ao regime terapêutico, eram 23,1% menos propensos a readmissões ($p = 0,043$).

Assim sendo, uma boa comunicação entre o hospital e a comunidade permitirá a prestação de cuidados no pós-alta adequados às necessidades de saúde que o doente apresenta na comunidade (Hasan, 2001; Yam *et al.*, 2010).

2.7 MODELOS DE PREVISÃO DA PROBABILIDADE DE READMISSÃO

Vários são os trabalhos realizados cujo objetivo consiste na identificação dos fatores de risco das readmissões e que culminam em modelos de previsão da probabilidade de readmissão. A sua maioria consiste em trabalhos cuja população em estudo são os idosos ou dizem respeito a pessoas com doenças específicas (Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013).

De acordo com Lagoe, Nanno e Luziani (2012), os melhores modelos de previsão da probabilidade de readmissão são aqueles que apresentam uma maior capacidade preditiva, podem ser aplicados a grandes populações, utilizam dados que se encontram facilmente disponíveis e que são frequentemente utilizados.

Um dos modelos de previsão conhecidos é o índice *LACE*, desenvolvido por van Walraven *et al.* (2010), que visa medir o risco de morte ou de readmissão não planeada a 30 dias após a alta, utilizando apenas quatro fatores, nomeadamente, duração do internamento inicial em dias (L – *length of stay*); gravidade da doença no internamento inicial (A – *acuity of illness*); valor do índice de comorbilidade de *Charlson* (C – *Charlson comorbidity score*); e, finalmente, o número de visitas ao serviço de urgência nos seis meses anteriores ao episódio de internamento inicial (E – *emergency department visits*).

Este índice foi desenvolvido tendo por base dados administrativos e clínicos de hospitais do Ontário, no Canadá, e tinha como principal finalidade identificar os doentes que beneficiariam de cuidados adicionais no período pós-alta. O estudo incluiu doentes com idades compreendidas entre os 18 e os 105 anos, que tiveram alta vivos durante o ano de 2007.

Neste trabalho foram incluídos todos os pacientes do Ontário com diagnóstico médico, incluindo os doentes com diagnóstico psiquiátrico cujo tratamento é comum em alas médicas (*i.e.*: síndromes de abstinência alcoólica e delírio). Foram excluídos os pacientes cujos diagnósticos indicam uma admissão para realizar quimioterapia ou radioterapia, assim como foram excluídas as admissões resultantes de cancelamento de cirurgias. Da mesma forma, foram excluídos os pacientes com alta para instituições de reabilitação ou de cuidados continuados. Além disso, todos os episódios cuja qualidade dos dados fosse colocada em causa, também foram excluídos.

O índice *LACE* varia entre 0 e 19, sendo que a partir do valor 10 existe um elevado risco de readmissão a 30 dias. Importa realçar que neste trabalho não foi considerada a influência de programas de visitação domiciliária ou de cuidados domiciliários.

No entanto, existem vozes críticas em relação ao índice *LACE*. Este revelou não ser adequado na predição de readmissões no Reino Unido, particularmente em relação aos doentes mais velhos, sendo a única variável preditora as visitas anteriores ao serviço de urgência (Cotter *et al.*, 2012). Desta forma, é reforçada a ideia de que modelos preditores válidos numa população podem não deter esta característica noutras populações diferentes.

Também Donzé *et al.* (2013) construíram um modelo de previsão de readmissões a 30 dias potencialmente evitáveis em doentes médicos utilizando dados administrativos e clínicos que estivessem disponíveis de forma imediata. Foram

excluídos os episódios de internamento em que os doentes estiveram internados menos de 24 horas no hospital, de forma a excluir os internamentos no serviço de observação. Também foram excluídos os episódios em que os doentes morreram no hospital. Além disso, os internamentos em que os doentes foram transferidos para outra unidade de saúde foram também excluídos. Finalmente foram excluídos da análise todos os episódios de internamento com alta a pedido ou contra parecer médico.

Para identificar as readmissões evitáveis, os autores recorreram a um algoritmo computadorizado - SQLape®, desenvolvido por Yves Eggli – para identificar as readmissões não evitáveis. De seguida, todos os episódios que restaram foram revistos por um médico de forma a assegurar que acabariam por ficar apenas com readmissões evitáveis.

Foram analisados um total de 10 731 episódios, sendo que existiram 22,3% de readmissões a 30 dias, e do total de episódios, 8,5% foram consideradas readmissões evitáveis. Foram identificados 7 fatores preditores, nomeadamente, nível de hemoglobina no momento da alta, internamento num serviço de oncologia, níveis de sódio no momento da alta, procedimentos realizados durante o internamento inicial, tipo de admissão, número de admissões durante os últimos 12 meses, duração do internamento inicial. O modelo desenvolvido apresentou uma capacidade explicativa de 71%.

2.8 FRATURAS DO FÉMUR PROXIMAL

As fraturas do fémur proximal, ou fraturas proximais do fémur, ocorrem com maior frequência em doentes com idades mais avançadas, habitualmente acima dos 60 anos de idade, que recorrem aos serviços de urgência tipicamente após uma queda de moderada ou pequena intensidade (Brunner e Eshilian-Oates, 2003). Este tipo de fraturas está associado a elevada taxa de mortalidade e trata-se de um problema clínico frequente (Mak, Cameron e March, 2010).

Em relação aos sintomas apresentados por estes doentes, de um modo geral, a capacidade da marcha está afetada, apresentam rotação externa do membro em causa, com dor na região da anca, no entanto, podem também referir dor na região dos joelhos, coxas, inguinal ou lombar. Outras apresentações são possíveis, nomeadamente, a marcha mantida (Brunner e Eshilian-Oates, 2003).

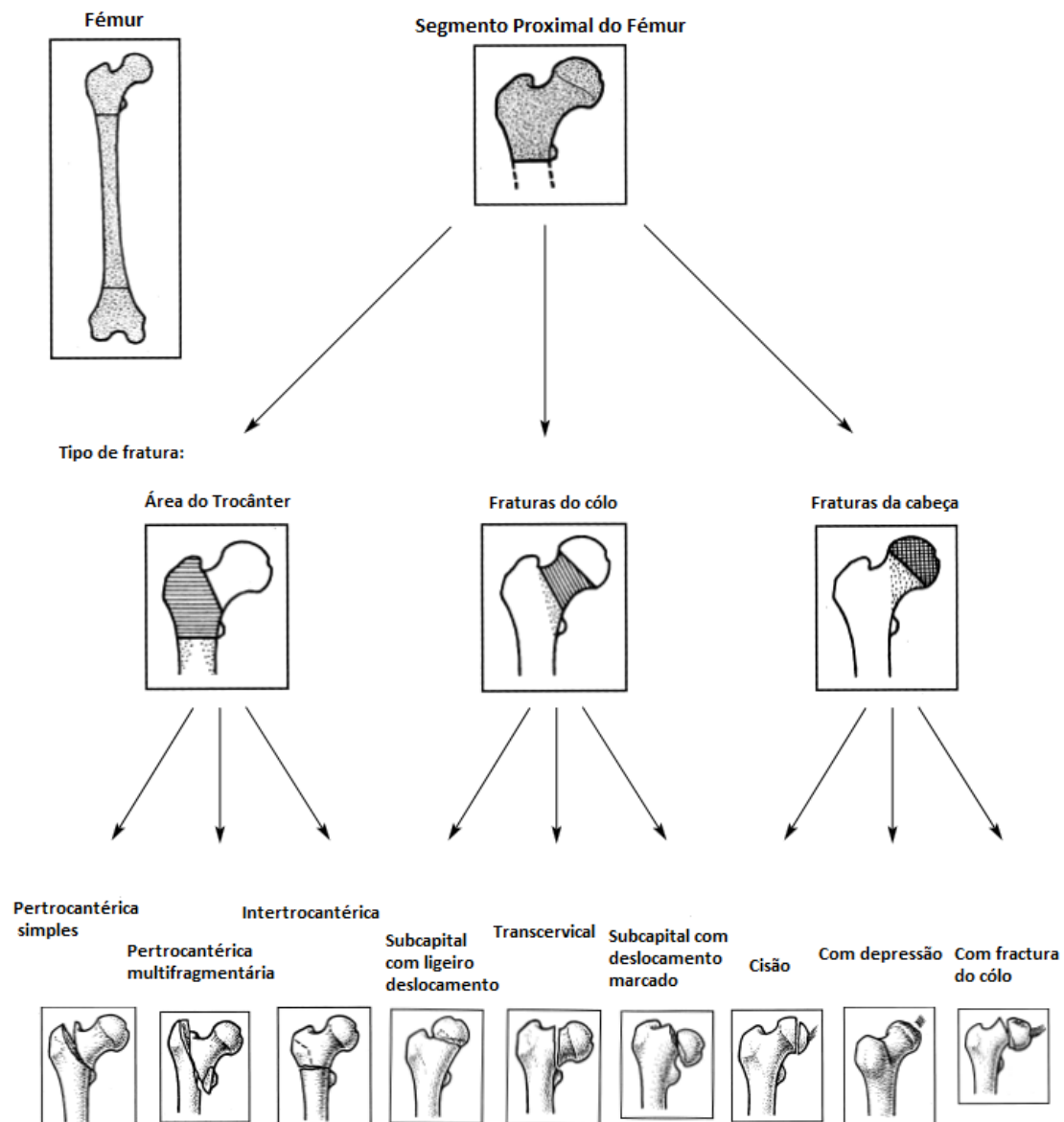
No que diz respeito aos fatores etiopatogénicos a osteoporose surge como a causa predisponente mais importante, no entanto, uma alimentação pobre em cálcio, sedentarismo e o consumo de álcool, parecem estar também relacionados (Brunner e Eshilian-Oates, 2003). Além destes, outras doenças podem contribuir para o aparecimento desta patologia, nomeadamente, tumores ou doença metastática com localização no colo do fémur.

2.8.1 Classificação da fratura

As fraturas do fémur proximal são habitualmente classificadas de acordo com a sua localização anatómica, podendo ser definidas como intracapsulares (cabeça e colo do fémur) ou extracapsulares (trocanterica) (Brunner e Eshilian-Oates, 2003; Mak *et al.*, 2011). Além disso, também o traço principal da fratura é determinante na sua classificação. Assim é possível distinguir três tipos de fratura do fémur proximal, nomeadamente, área do trocânter, colo do fémur e cabeça do fémur. Além disso, dentro destes três tipos de fratura é ainda possível distinguir diferentes grupos (Figura 1) (Marsh *et al.*, 2007):

- Área do trocânter – Pertrocanterica simples; Pertrocanterica multifragmentária; Intertrocanterica;
- Colo do fémur – Subcapital com ligeiro deslocamento; Transcervical; Subcapital com deslocamento marcado;
- Cabeça do fémur – Cisão; com depressão; com fratura do colo.

Figura 1 – Classificação da fratura do fémur proximal de acordo com a *Orthopaedic Trauma Association*.



Adaptado de Marsh *et al.* (2007)

A distinção entre fratura intracapsular e extracapsular tem um elevado valor em termos de prognóstico de tratamento. Por exemplo, a deteção precoce de uma fratura intracapsular pode evitar complicações provocadas pela interrupção da irrigação sanguínea da cabeça do fémur – necrose da cabeça do fémur (Brunner e Eshilian-Oates, 2003).

2.8.2 Tratamento

De um modo geral, o tratamento destas fraturas é cirúrgico, a não ser que exista uma contraindicação absoluta. De acordo com Mak, Cameron e March (2010), o correto intervalo de tempo entre o diagnóstico e a cirurgia é motivo de controvérsia, sendo aconselhada a realização da cirurgia em 24 a 36 horas. Após as 48 horas entre o diagnóstico e a cirurgia, a probabilidade de mortalidade a 30 dias por qualquer causa aumenta 41% e a mortalidade a 1 ano por qualquer causa aumenta 32% (Shiga, Wajima e Ohe, 2008).

Existem vários procedimentos com vista à redução cirúrgica e fixação interna da fratura. A escolha do procedimento está obviamente dependente do tipo de fratura, da preferência do cirurgião, da gravidade da lesão, da idade do doente, da presença ou ausência de comorbilidades (*i.e.*: osteoporose; osteoartrite) e do prognóstico de recuperação durante a reabilitação (Brunner e Eshilian-Oates, 2003). Habitualmente as fraturas extracapsulares são corrigidas através da redução cirúrgica e da fixação interna. Por sua vez, as fraturas intracapsulares são tratadas através da fixação interna, ou recorrendo à hemiartroplastia ou à artroplastia total da anca (Brunner e Eshilian-Oates, 2003). É possível sistematizar as intervenções cirúrgicas mais comuns no tratamento da fratura do fémur proximal da seguinte forma (Mak *et al.*, 2011):

- Utilização de Parafuso de fixação;
- Hemiartroplastia com cimentação;
- Hemiartroplastia sem cimentação;
- Artroplastia total da anca;
- Placa e parafuso dinâmico (DHS – *Dinamic Hip Screw*);
- Utilização de cavilha.

A artroplastia e a hemiartroplastia consistem numa incisão e trauma considerável dos tecidos, na qual o local da fratura é total ou parcialmente removido, sendo substituído por uma prótese total ou parcial da articulação da anca, respetivamente. Em relação à placa e parafuso dinâmico, esta implica uma moderada incisão e trauma dos tecidos, podendo o tamanho da placa e parafuso variar. Finalmente, os outros tipos de parafusos de fixação intramedular, provocam um maior trauma ósseo, no entanto, os fragmentos de ossos fraturados permanecem *in situ* (Mak *et al.*, 2011).

2.8.3 Readmissões dos doentes com fraturas do fémur proximal

Como já foi referido anteriormente, as fraturas proximais do fémur constituem uma fratura comum na idade geriátrica. Além disso, o tratamento destas fraturas está associado a elevadas taxas de complicações e a fracos resultados (Buecking *et al.*, 2013). Estes doentes podem experienciar complicações como infeções, retenção urinária, fenómenos tromboembólicos e até enfarte do miocárdio (Boockvar *et al.*, 2003). Por outro lado, Boockvar *et al.* (2003) sugere que, dado a diminuição do tempo de internamento destes doentes, muitos terão alta clínica ainda com problemas clínicos ativos. O mesmo autor verificou num estudo observacional que dos 562 doentes que tiveram alta após uma fratura proximal do fémur, quase um terço foi readmitido em seis meses, sendo que 34% das readmissões ocorreram no primeiro mês após a alta.

O motivo de readmissão mais comum entre a literatura consiste em complicações cirúrgicas/ortopédicas (Cullen, Johnson e Cook, 2006; Buecking *et al.*, 2013; Clement *et al.*, 2013). No entanto, é possível identificar vários motivos de readmissão (Boockvar *et al.*, 2003; Cullen, Johnson e Cook, 2006; Hahnel, Burdekin e Anand, 2009; Buecking *et al.*, 2013; Clement *et al.*, 2013) sistematizando os mesmos através da classificação sugerida por Hahnel, Burdekin e Anand (2009):

- Causa Cirúrgica/Ortopédica: Fratura do fémur proximal contra lateral; Fratura periprostética; Outra fratura; Infeção do local cirúrgico; Infeção da prótese; Deslocação da prótese; Revisão de prótese; Edema dos membros inferiores; Hematoma; Dor na articulação, região pélvica e coxa; Celulite e Abscesso; Falência do implante cirúrgico.
- Causa Médica: Diarreia e vômitos; Infeção do trato respiratório; Atelectasia; Edema pulmonar; Infeção do trato urinário; Septicémia; Trombose venosa profunda; Acidente vascular cerebral; Enfarte agudo do miocárdio; Insuficiência cardíaca; Doença inflamatória pélvica; Estado mental alterado; Febre; Toracalgia; Infeção relacionada com cateter venoso; Insuficiência renal aguda; Anemia;
- Causa relacionada com a reabilitação: Queda; Incontinência; Obstrução intestinal; Desidratação; *Overdose* de morfina; *Coping* inadequado em relação à nova situação de dependência; Depressão; Úlcera de pressão.

Relativamente aos fatores associados ao risco de readmissão destes doentes, Hahnel, Burdekin e Anand (2009) e Buecking *et al.* (2013) referem que os doentes do sexo masculino, de idade mais avançada, sofrendo de múltiplas comorbilidades e demência, com fratura do colo do fémur, tratados através de artroplastia e que esperaram um elevado tempo entre o diagnóstico e a cirurgia têm um elevado risco de readmissão.

2.9 IMPORTÂNCIA DO TEMA

A previsão da probabilidade de readmissão apesar de muito estudada continua a ser mal compreendida (Kansagara *et al.*, 2011). Nos Estados Unidos da América, a *Medicare* está a prestar especial atenção na redução das readmissões hospitalares uma vez que estas são dispendiosas e sugerem a prestação de cuidados de saúde de baixa qualidade (Mittler *et al.*, 2013). Assim, novas políticas de saúde foram criadas, com o objetivo de reduzir as readmissões, pagando incentivos e promovendo as intervenções cujo alvo consiste na transição do hospital para o domicílio. Também em Portugal os hospitais são pressionados no sentido de reduzir as readmissões e, neste sentido, este trabalho oferece algum conhecimento na identificação dos doentes com elevado risco de readmissão, particularmente no que diz respeito aos doentes que sofreram uma fratura proximal do fémur.

As fraturas do fémur proximal podem ser consideradas um problema de saúde pública que resulta num grande volume de internamentos, mas também, do ponto de vista do doente, em incapacidade e em perda de independência (Brunner e Eshilian-Oates, 2003; Buecking *et al.*, 2013). Por outro lado, dado o envelhecimento da população é esperado o aumento do número de doentes que sofrem desta patologia (Eberle *et al.*, 2009; Buecking *et al.*, 2013).

A nível internacional, são conhecidos alguns modelos de previsão da probabilidade de readmissão a 30 dias, no entanto, muitos não distinguem as readmissões evitáveis das não evitáveis, ou são pouco discriminadores, ou ainda, estão dependentes de um conjunto complexo de *scores* que não estão disponíveis no momento da alta (Allaudeen *et al.*, 2011b; Cholleti *et al.*, 2012; Donzé *et al.*, 2013). Idealmente, estes modelos poderão numa fase inicial do internamento alertar para o facto de determinado doente deter uma elevada probabilidade de readmissão (Kansagara *et al.*, 2011).

Assim, para reduzir os episódios de readmissão é necessário identificar os doentes com maior probabilidade de serem readmitidos. No entanto, apesar de todos os doentes beneficiarem de intervenções exaustivas e individualizadas na transição do hospital para o domicílio, tal não é viável devido à limitação de recursos (Shulan, Gao e Moore, 2013).

Desta forma, é claro o interesse em prever a probabilidade de readmissão dos doentes, de forma a identificar aqueles que mais beneficiariam de intervenções de saúde e sociais na transição do hospital para o domicílio, e também de forma a fazer um ajustamento pelo risco na comparação das taxas de readmissão de diferentes hospitais (Shulan, Gao e Moore, 2013). A identificação dos doentes internados com maior probabilidade de serem readmitidos dota tanto profissionais de saúde como assistentes sociais de ferramentas para melhorarem o seu trabalho, em particular, no planeamento da alta (van Walraven *et al.*, 2010).

Por outro lado, um modelo de previsão da probabilidade de readmissão poder-se-á transformar num suporte à tomada de decisão clínica durante a hospitalização e no momento da alta. Pode ser implementado num programa informático, em tempo real, e assim ter peso na decisão da alta, na necessidade da inclusão do doente em programas de *follow-up* ou visitação domiciliária, e na necessidade de assegurar que o doente terá suporte na comunidade (Chin e Goldman, 1997; Cholleti *et al.*, 2012).

Por tudo isto, identificar os fatores de risco de readmissões e ser capaz de identificar os doentes com maior risco de readmissão, ajudar  a gerir os recursos disponíveis de forma eficiente, otimizando o processo de alta, reduzindo as readmissões evitáveis e assim reduzindo também os custos associados às readmissões (Allaudeen *et al.*, 2011a).

3. OBJETIVOS

Apresentado o enquadramento teórico do tema em estudo, neste capítulo são definidos os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

Como foi possível verificar ao longo da revisão de literatura, o tema *Readmissões Hospitalares* já foi bastante estudado ao longo dos anos, sob várias perspetivas, nomeadamente, do ponto de vista da análise de efetividade, da qualidade dos cuidados de saúde, na vertente hospitalar e também na comunidade, e finalmente do ponto vista clínico.

Também vários modelos de previsão da probabilidade ou risco de readmissão foram desenvolvidos, com maior ou menor sucesso, e com maior ou menor poder discriminante. No entanto, ainda permanecem algumas questões e parece não existir consenso quanto a alguns conceitos fundamentais que fazem parte do *core* de qualquer trabalho desenvolvido nesta área.

Do ponto de vista da política de saúde, as readmissões começam a ganhar cada vez mais protagonismo, não só pelo seu volume e custos associados, mas também pela possível associação à qualidade dos cuidados de saúde prestados, sendo que tal pode justificar também o crescente interesse no tema.

Na vertente individual e humana, as readmissões constituem um fator de *stress* para o doente, que acresce aos sentimentos de impotência e dependência que as pessoas que sofrem uma fratura proximal do fémur experienciam.

Assim, o problema de partida inerente à realização deste trabalho foi o de conseguir identificar os doentes com fratura proximal do fémur com maior probabilidade de readmissão no momento da alta. Desta forma, tendo presente este problema, foram definidas as seguintes finalidades, objetivo geral e objetivos específicos:

Finalidades:

- Contribuir para o debate e para um maior conhecimento sobre as readmissões hospitalares em Portugal;

- Destacar a importância do planeamento da alta na prevenção das readmissões;
- Determinar a importância dos modelos de previsão da probabilidade de readmissão no momento da alta.

Objetivo geral:

- Analisar a incidência de readmissão, e os seus determinantes, dos doentes com fratura proximal do fémur.

Objetivos específicos:

- Determinar a taxa de incidência de readmissão (não programada e evitável) dos doentes maiores de 18 anos, internados nos hospitais públicos do continente português, no ano de 2012, que sofreram, no mesmo ano, fratura proximal do fémur com resolução cirúrgica;
- Investigar os determinantes de readmissão evitável destes doentes em particular, nomeadamente, aqueles cuja análise é possível através de dados administrativos.

4. METODOLOGIA

Neste capítulo são considerados cinco aspetos, nomeadamente, a fonte de dados, a população e o tipo de estudo; os critérios de exclusão; tratamento prévio da base de dados; as variáveis em estudo; e, finalmente, a análise dos dados. Todos estes serão desenvolvidos ao longo deste capítulo.

4.1 FONTE DE DADOS, POPULAÇÃO E TIPO DE ESTUDO

A fonte de dados corresponde à base de dados dos resumos de alta do ano de 2012 da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), cedida à Escola Nacional de Saúde Pública, contendo a informação dos episódios de internamento dos hospitais públicos portugueses para o ano anteriormente referido.

No que diz respeito à população em estudo foram considerados os doentes maiores de 18 anos, internados nos hospitais públicos do continente português, no ano de 2012, que sofreram, no mesmo ano, fratura proximal do fémur (ICD-9-CM: 820.X) com resolução cirúrgica, aos quais correspondem os respetivos episódios de internamento.

Este trabalho consiste num estudo de coorte retrospectivo (Bonita, Beaglehole e Kjellström, 2010) com um período de seguimento de um mês para avaliar a incidência de readmissão destes doentes em particular.

4.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Para a realização deste trabalho foram considerados os seguintes critérios de exclusão:

- Todos os episódios cuja qualidade da codificação possa *a priori* ser colocada em causa (n = 49);
- Todos os episódios com alta contra parecer médico (n = 54) ou em que o doente morreu no hospital (n = 562);
- Os episódios em que foram utilizados simultaneamente dois tratamentos cirúrgicos em estudo (i.e., hemiartroplastia e redução fechada da fratura com

fixadores externos) de forma a isolar o efeito de cada um dos tratamentos na readmissão (n = 34).

Aplicados os critérios de exclusão acima descritos, a população em estudo correspondia a 9798 doentes. Foi realizada uma análise comparativa inicial entre dois grupos – doentes com alta para domicílio e doentes com alta associada a algum tipo de cuidado de saúde (Serviço domiciliário; atendimento posterior especializado; cuidados paliativos; assistência hospitalar a longo prazo).

Posteriormente foi aplicado um novo critério de exclusão:

- Destino pós-alta diferente de “Domicílio” (n = 883);

A aplicação deste último critério reduziu a população em estudo para 8915 doentes e é fundamentada no facto de a um doente ao qual são prestados cuidados de saúde no pós-alta, poderem ser detetados problemas de saúde relacionados com o internamento inicial e que pelo facto de estarem a ser prestados cuidados de saúde, não motivarem uma readmissão. Assim, para que à partida não exista um viés na análise foram excluídos os episódios com destino pós-alta diferente de domicílio (Heggestad e Lilleeng, 2003; van Walraven *et al.*, 2010; Grunier *et al.*, 2011).

Por outro lado, para garantir a independência entre os casos analisados, foi apenas considerada na análise o primeiro episódio de fratura do ano em questão, ou seja, em doentes com várias fraturas ao longo do ano, apenas foi considerada para a análise o episódio de fratura que motivou o primeiro internamento (Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013).

Assim sendo, a população inicial em estudo correspondia a 10 497 doentes, sendo que aplicados todos os critérios de exclusão foi reduzida para 8 915 doentes.

4.3 TRATAMENTO PRÉVIO DA BASE DE DADOS

A base de dados dos resumos de alta da ACSS contém os episódios de internamento dos hospitais públicos portugueses do continente, desta forma a unidade de análise presente nesta base de dados é o episódio de internamento. Ou seja, podem existir vários episódios de internamento na base de dados que correspondem a um único doente.

Assim, foi necessário identificar todos os doentes com fratura proximal do fémur, utilizando uma variável constante na base de dados, nomeadamente o *número fictício de utente da base de dados GDH*. Esta variável corresponde a um código fictício que permite apurar quantos episódios correspondem ao mesmo doente, para qualquer ano, não identificando nem permitindo a identificação de dados pessoais.

Após esta etapa de identificação dos doentes, foram selecionados todos os seus episódios de internamento no ano de 2012, organizados por ordem cronológica e reestruturada a base de dados de forma a unidade de análise passar a ser o doente e não o episódio de internamento. Importa referir novamente que foi o primeiro registo de fratura proximal do fémur do ano que foi estudado.

4.4 VARIÁVEIS EM ESTUDO

Tendo em conta os objetivos deste trabalho foram utilizadas as variáveis dependente e independentes que de seguida se descrevem.

4.4.1 Variável dependente

O **tipo de readmissão** foi considerada neste trabalho a variável dependente. Na sua construção foi tida em consideração as definições de readmissão planeada/não planeada e de readmissão evitável/não evitável, assim como o intervalo temporal entre a alta do episódio de internamento original e a nova admissão.

Assim, apesar de na literatura existirem vários intervalos temporais a considerar, dado o mais comumente aceite ser um mês após a alta (Ashton e Wray, 1996; Desharnais *et al.*, 1997; Desharnais *et al.*, 2000; Heggestad e Lilleeng, 2003; Maurer e Ballmer, 2004; van Walraven *et al.*, 2012), foi este o considerado neste trabalho. Desta forma, todas as admissões posteriores à alta do episódio de internamento devido a fratura proximal que distem 30 dias (inclusive) foram consideradas readmissões.

Para completar a definição desta variável, foi ainda tido em consideração as reflexões de Halfon *et al.* (2002), de Clarke (1990) e de Maurer e Ballmer (2004). Assim, como readmissão evitável foi considerado o internamento urgente posterior (num intervalo até 30 dias), não esperado no momento da alta do internamento original e relacionado com o problema de saúde anterior, ou relacionado com uma

complicação inerente ao mesmo. Ou seja, exemplificando, um novo internamento, num intervalo de 30 dias, com o mesmo diagnóstico de fratura, ou com um diagnóstico principal relacionado com a fratura proximal do fémur, ou com um procedimento realizado no internamento original, foi considerada uma readmissão evitável.

No que diz respeito às readmissões não planeadas, estas foram consideradas como sendo readmissões urgentes num intervalo de 30 dias em que não é possível estabelecer qualquer relação com o internamento original de fratura proximal do fémur.

Posto isto, todos os novos internamentos num intervalo posterior a 30 dias foram considerados episódios sem readmissão, assim como os internamentos programados.

A classificação das readmissões em evitável ou em não programada foi realizada analisando cada episódio individualmente de forma a perceber se cabia nas especificações das definições acima descritas.

Importa realçar que, para efeito da análise, foram estudar-se as associações com as readmissões evitáveis.

4.4.2 Variáveis independentes

Como variáveis independentes foram consideradas o sexo, a idade, o tipo de cirurgia, a demora cirúrgica, o número de internamentos anteriores, a duração do internamento original, o tipo de fratura e o Índice de Comorbilidade de Charlson.

O **sexo** e a **idade** do doente são referidos na literatura como fatores associados à probabilidade de readmissão. De forma mais específica, a idade avançada e o sexo masculino constituem fatores de risco de readmissão (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Cholleti *et al.*, 2012). Ambas as variáveis constam na base de dados dos resumos de alta, não sendo necessária a sua construção.

Em relação ao **tipo de cirurgia** de correção da fratura proximal do fémur e à **demora cirúrgica**, os doentes submetidos a artroplastia total da anca e cujo intervalo de tempo entre o diagnóstico e a cirurgia é maior, são aqueles que a literatura identifica com maior risco de readmissão (Hahnel, Burdekin e Anand, 2009; Buecking *et al.*, 2013). A variável tipo de cirurgia foi construída a partir da identificação dos

procedimentos ao longo das vinte variáveis constantes na base de dados dos resumos de alta onde os procedimentos realizados ao doente durante o episódio são registados. Desta forma, foram criadas cinco categorias, mutuamente exclusivas, sendo elas, hemiartroplastia, artroplastia, redução aberta de fratura com fixação externa, redução fechada de fratura com fixação externa e outros. Em relação à demora cirúrgica, esta foi calculada a partir da diferença entre a data da intervenção cirúrgica e a data de admissão do doente na instituição de saúde.

Por sua vez, o número de **internamentos anteriores** e a **duração do internamento original** também são descritos como fatores importantes na análise das readmissões. Assim, a elevada duração do internamento original e os internamentos anteriores constituem fatores de risco de readmissão (Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Cholleti *et al.*, 2012; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013). A variável que reflete o número de internamentos anteriores foi construída a partir da verificação do número de internamentos anteriores ao internamento por fratura proximal do fémur, constante na base de dados. Em relação à variável duração do internamento original, esta já consta na base de dados dos resumos de alta.

Relativamente à variável **tipo de fratura**, a fratura do colo do fémur aparece descrita na literatura como sendo um fator de risco de readmissão (Hahnel, Burdekin e Anand, 2009; Buecking *et al.*, 2013). Assim, foi construída a variável tendo em conta o diagnóstico principal do episódio de fratura constante na base de dados e a classificação das fraturas proximais do fémur apresentada por Marsh *et al.* (2007). As categorias construídas para esta variável são fratura do colo do fémur e fratura da região do trocânter, sendo mutuamente exclusivas.

Finalmente, no que diz respeito às comorbilidades, a existência de comorbilidade médica ou psiquiátrica é descrita na literatura como um fator de risco de readmissão relacionado com o doente (Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Donzé *et al.*, 2013; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013). Assim, foi utilizado o **Índice de Comorbilidade de Charlson** neste trabalho. Este índice foi originalmente desenvolvido para prever a mortalidade a um ano utilizando os dados relativos às comorbilidades dos doentes registadas em dados administrativos (Charlson *et al.*, 1987, citado por Needham *et al.*, 2005). O *score* do índice de Charlson resulta da soma de 17 comorbilidades às quais são atribuídos pesos relativos que variam entre 1 e 6 (Quadro 1), e, além disso, também é pontuada a idade, sendo que a pessoas com idade inferior a 40 anos é atribuído o valor zero, de

41 a 50 anos é atribuído 1 ponto, de 51 a 60 são atribuídos 2 pontos, e assim sucessivamente. Ou seja, o Índice de Comorbilidade de Charlson além de ter em conta as comorbilidades do doente, também integra a idade.

Para construir esta variável a partir dos dados constantes da base de dados dos resumos de alta foi necessário recorrer ao trabalho de Quan *et al.* (2005), onde para cada comorbilidade que compõe o índice existe a correspondência em códigos ICD-9-CM (Quadro 1).

Quadro 1 – Códigos ICD-9-CM e peso relativo das comorbilidades que integram o Índice de Comorbilidades de Charlson

Comorbilidade	Peso	Código ICD-9-CM (Quan <i>et al.</i> , 2005)
Enfarte miocárdio	1	410.x, 412.x
Insuficiência cardíaca congestiva	1	398.91, 402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 404.03, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93, 425.4--425.9, 428.x
Doença vascular periférica	1	093.0, 437.3, 440.x, 441.x, 443.1--443.9, 447.1, 557.1, 557.9, V43.4
Doença cerebrovascular	1	362.34, 430.x--438.x
Demência	1	290.x, 294.1, 331.2
Doença pulmonar crónica	1	416.8, 416.9, 490.x--505.x, 506.4, 508.1, 508.8
Doença Reumática	1	446.5, 710.0--710.4, 714.0--714.2, 714.8, 725.x
Úlcera péptica	1	531.x--534.x
Doença hepática ligeira	1	070.22, 070.23, 070.32, 070.33, 070.44, 070.54, 070.6, 070.9, 570.x, 571.x, 573.3, 573.4, 573.8, 573.9, V42.7
Diabetes sem complicações crónicas	1	250.0--250.3, 250.8, 250.9
Diabetes com complicações crónicas	2	250.4--250.7
Hemiplegia ou paraplegia	2	334.1, 342.x, 343.x, 344.0--344.6, 344.9
Doença renal	2	403.01, 403.11, 403.91, 404.02, 404.03, 404.12, 404.13, 404.92, 404.93, 582.x, 583.0--583.7, 585.x, 586.x, 588.0, V42.0, V45.1, V56.x
Qualquer doença maligna	2	140.x--172.x, 174.x--195.8, 200.x--208.x, 238.6
Doença hepática moderada ou severa	3	456.0--456.2, 572.2--572.8
Tumores sólidos com doença metastática	6	196.x--199.x
SIDA/HIV	6	042.x--044.x

Posto isto, foi construída para cada comorbilidade uma variável binária identificadora que traduzia a presença dos códigos associados à comorbilidade em causa, de acordo com Quan *et al.* (2005), em qualquer uma das 19 variáveis de diagnósticos adicionais do episódio, presentes na base de dados dos resumos de alta. Após a construção das 17 variáveis identificadoras das comorbilidades e de uma variável que permitia pontuar a idade, foi então construída a variável Índice de Comorbilidade de Charlson, através da soma com ponderação de todas as novas variáveis identificadoras construídas.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento e análise estatística foram feitos recorrendo ao *SPSS Statistics®* (versão 17.0).

A primeira fase deste trabalho passou por uma análise descritiva sobre o destino pós-alta dos doentes com fratura proximal do fémur. Seguidamente numa análise inferencial investigou-se a relação entre o tipo de readmissão e o destino pós-alta.

Na segunda fase do trabalho, seguindo as indicações de Heggestad e Lilleeng, (2003), van Walraven *et al.* (2010) e de Grunier *et al.* (2011), excluiu-se da análise os episódios com destino pós-alta diferente de domicílio e prosseguiu-se com a investigação com vista à prossecução dos objetivos.

Ainda numa análise descritiva observou-se a distribuição da readmissão evitável por distrito. Além disso, procedeu-se à caracterização das variáveis em estudo, de forma a observar os dados de forma sistematizada.

Posteriormente conduziu-se uma análise inferencial com vista ao estudo das diferenças observadas nas variáveis entre as readmissões evitáveis e os internamentos sem readmissão. Para analisar a probabilidade de as diferenças observadas entre as readmissões evitáveis e os internamentos sem readmissão se deverem ao acaso, foram aplicados o teste de Mann-Whitney para as variáveis numéricas (dado não apresentarem uma distribuição normal), o teste do Qui-quadrado para variáveis categóricas com duas categorias e a regressão logística para variáveis categóricas com três ou mais categorias, assim como para algumas variáveis numéricas. Além disso, também foi calculado o *Odds Ratio* estimado.

Posto isto, foi criado um modelo preditivo da probabilidade de readmissão evitável dos doentes com fratura proximal do fémur, tendo em conta todas as variáveis estatisticamente significativas encontradas. O modelo foi sendo otimizado, havendo lugar à eliminação de algumas variáveis, até que todas as variáveis preditoras fossem estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

5. RESULTADOS

Os resultados da análise de dados estão organizados da seguinte forma: 5.1 Destino pós-alta *versus* Readmissão; 5.2 Caracterização da população e das variáveis em estudo; 5.3 Fatores associados ao risco de readmissão evitável de doentes com fratura proximal do fémur; 5.4 Modelo preditor do risco de readmissão de doentes com fratura proximal do fémur.

5.1 DESTINO PÓS-ALTA *VERSUS* READMISSÃO

Foram analisados 9798 episódios de internamento, correspondentes ao mesmo número de doentes, dos quais 8915 tiveram alta para domicílio enquanto 883 tiveram alta associada a algum tipo de cuidado de saúde, nomeadamente, serviço domiciliário (0,2%), atendimento posterior especializado (8,3%), cuidados paliativos (0,3%) ou assistência hospitalar a longo prazo (0,2%) (Quadro 2).

Quadro 2 – Caracterização do destino pós-alta

Destino pós-alta	N	%
Domicílio	8915	91,0
Serviço Domiciliário	23	0,2
Atendimento posterior especializado	813	8,3
Cuidados paliativos (Centro médico)	32	0,3
Assistência hospitalar a longo prazo	15	0,2
Total	9798	100

A partir da análise da Quadro 2 é possível verificar que o domicílio é o destino pós-alta mais frequente, com 91% dos doentes, seguido do atendimento posterior especializado com 8,3% dos doentes. As restantes categorias, nomeadamente, serviço domiciliário, cuidados paliativos e assistência hospitalar a longo prazo, constituem entre 0,2 a 0,3% do destino pós-alta dos doentes.

Do ponto de vista da análise das readmissões, a Quadro 3 permite uma fácil interpretação:

Quadro 3 – Destino pós-alta *versus* readmissão

Destino pós-alta	Readmissão				P
	Evitável		Sem readmissão		0,729
	N	%	N	%	
Domicílio	232	2,7	8214	97,3	
Cuidados de saúde	25	3,0	822	97,0	

$\chi^2_{(1)} = 0,12$ ($p = 0,729$); OR = 1,077, IC (95%) = 0,708-1,637.

Verifica-se que dos doentes que tiveram domicílio como destino pós-alta, 2,7% tiveram uma readmissão evitável e, por sua vez, dos doentes com alta associada a algum tipo de cuidado de saúde, 3,0% tiveram uma readmissão classificada como evitável. No entanto, a ligeira diferença existente no que respeita à readmissão evitável não é estatisticamente significativa, ou seja, pode ser atribuída ao acaso ($\chi^2_{(1)} = 0,12$ ($p = 0,729$); OR = 1,077, IC (95%) = 0,708-1,637).

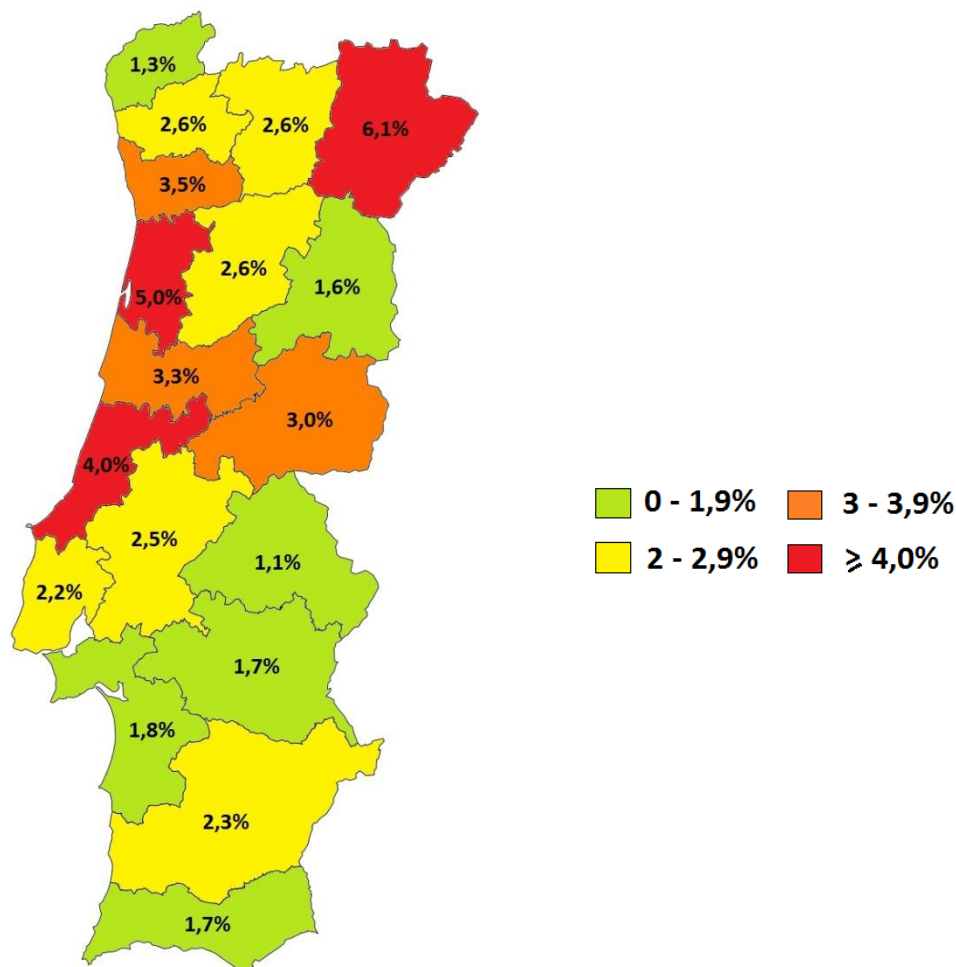
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO E DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO

Após a exclusão dos doentes com destino pós-alta diferente de domicílio, como exposto anteriormente na metodologia, prosseguiu-se a análise.

No que respeita à distribuição das readmissões evitáveis por distrito (Quadro 4 e Figura 1), verificou-se que, de um modo geral, é o Norte e Centro do País que apresentam maiores percentagens de readmissões evitáveis. Os distritos com maior percentagem de readmissão evitável são Bragança, com 6,1%, Aveiro, com 5,0%, e Leiria, com 4,0%. A estes distritos seguem-se o Porto, com 3,5%, Coimbra, com 3,3%, e Castelo Branco, com 3,0%. Em relação aos distritos com menor percentagem de readmissão evitável, Portalegre lidera com apenas 1,1% de readmissões deste tipo, seguido de Viana do Castelo, com 1,3%, Guarda, com 1,6%, Évora e Faro, com 1,7%, e Setúbal com 1,8% de readmissões evitáveis.

Quadro 4 – Distribuição das readmissões evitáveis por distrito.

Distrito	Sem readmissão		Readmissão evitável	
	N	%	N	%
Aveiro	419	95,0	22	5,0
Beja	209	97,7	5	2,3
Braga	446	97,4	12	2,6
Bragança	186	93,9	12	6,1
Castelo Branco	327	97,0	10	3,0
Coimbra	413	96,7	14	3,3
Évora	178	98,3	3	1,7
Faro	340	98,3	6	1,7
Guarda	239	98,4	4	1,6
Leiria	459	96,0	19	4,0
Lisboa	1658	97,8	38	2,2
Portalegre	177	98,9	2	1,1
Porto	1080	96,5	39	3,5
Santarém	585	97,5	15	2,5
Setúbal	723	98,2	13	1,8
Viana do Castelo	156	98,7	2	1,3
Vila Real	191	97,4	5	2,6
Viseu	405	97,4	11	2,6
Desconhecido	21	100,0	0	0,0

Figura 2 – Distribuição percentual de readmissão evitável por distrito

Dos 8915 episódios/doentes analisados, a quadro seguinte (Quadro 5) apresenta uma descrição completa da população e das variáveis em estudo. Verificou-se que 92,1% da população não sofreu nenhuma readmissão. Por sua vez, 5,3% apresentaram uma readmissão não programada, enquanto 2,6% apresentaram uma readmissão não programada evitável.

No que diz respeito às readmissões evitáveis, verifica-se que o diagnóstico principal de readmissão evitável mais frequente é o deslocamento de prótese articular, com 23,7% dos casos, seguido de septicémia não especificada (9,1%), complicação mecânica de dispositivo ortopédico interno (7,3%), infeção e reação inflamatória devida a prótese articular interna (7,3%), e, finalmente, infeção/reação inflamatória devida a dispositivo/implante/enxerto ortopédico interno (5,2%) (Quadro 6).

Quadro 6 – Diagnósticos principais mais frequentes de readmissão evitável (Top 5).

Código ICD-9-CM	Descrição	N	%
996.42	Deslocamento de prótese articular	55	23,7
038.9	Septicemia não especificada	21	9,1
996.49	Complicação mecânica NCOP de dispositivo Ortopédico interno, implante e enxerto NCOP	17	7,3
996.66	Infeção e reação inflamatória devida a prótese articular interna	17	7,3
996.67	Infeç./reaç.inflamat. devida dispositivo/implante/enxerto ortoped. interno NCOP	12	5,2

Relativamente às variáveis sexo e idade, verificou-se que a maioria dos doentes com fratura proximal do fémur são mulheres (77,4%), com uma mediana de idade de 83 anos, tendo o indivíduo mais novo da população 18 anos e o mais velho 106 anos. A maioria da população em estudo tem uma idade igual ou superior a 75 anos (79,6%).

Quadro 5 – Caracterização da população e variáveis em estudo

Variável em análise	Categorias da variável	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Estatísticas descritivas para variáveis numéricas
Readmissão	Sem readmissão	8214	92.1%	(n = 8915)
	Readmissão não programada	469	5.3%	
	Readmissão evitável	232	2.6%	
Sexo	Masculino	2015	22.6%	(n = 8915)
	Feminino	6900	77.4%	
Idade (anos)				Média: 80.54
				Mediana: 83
				Desv. Padrão: 10.612
				Min-Máx: 18-106
				(n = 8915)
Escala etários (anos)	< 65 anos	705	7.9%	(n = 8915)
	65-74 anos	1110	12.5%	
	≥75 anos	7100	79.6%	

Relativamente à variável tipo de cirurgia, a maioria dos doentes foram submetidos a redução aberta de fratura com fixadores externos (37,0%), seguido de redução fechada de fratura com fixadores externos (30,4%), e de hemiartroplastia

(23,7%). Finalmente, artroplastia total da anca, foi o procedimento menos comum, com apenas 7,9% dos doentes a serem submetidos a este procedimento cirúrgico.

Quadro 5 (cont.) - Caracterização da população e variáveis em estudo.

Tipo de cirurgia	Hemiarthroplastia	2116	23.7%	(n = 8915)
	Artroplastia	706	7.9%	
	Redução aberta de fratura com fixadores externos	3300	37.0%	
	Redução fechada de fratura com fixadores externos	2708	30.4%	
	Outro tratamento	85	1.0%	
Demora cirúrgica (dias)				Média: 3.70
				Mediana: 3
				Desv. Padrão: 4.087
				Min-Máx: 0-87
				(n = 8907)
Demora cirúrgica (escalões)	≤ 2 dias	4329	48,6%	(n = 8907)
	> 2 dias	4578	51.4%	
Número de internamentos anteriores				Média: 0.12
				Mediana: 0
				Desv. Padrão: 0.427
				Min-Máx: 0-7
				(n = 8915)
Internamentos anteriores	Sem internamento	8089	90.7%	(n = 8915)
	Com internamento	826	9.3%	
Duração internamento original (dias)				Média: 12.98
				Mediana: 11
				Desv. Padrão: 10.118
				Min-Máx: 0-217
				(n = 8915)
Duração internamento original (Escalões)	≤7 dias	2270	25.5%	(n = 8915)
	8-14 dias	4077	45.7%	
	>14 dias	2568	28.8%	
Tipo de fratura	Fratura colo do fémur	3579	40.1%	(n = 8915)
	Fratura Trocanter	5336	59.9%	
Índice de comorbilidade de Charlson				Média: 5
				Mediana: 5
				Desv. Padrão: 1.418
				Min-Máx: 0-14
				(n = 8915)
Índice comorbilidade de Charlson (escalões)	<5	2665	29.9%	(n = 8915)
	5	3495	39.2%	
	>5	2755	30.9%	

Apenas 1% da população foi submetida a outro tipo de procedimento cirúrgico. Em relação à demora cirúrgica, a mediana estabeleceu-se nos 3 dias, sendo que

48,6% dos doentes foram submetidos a cirurgia de correção da fratura em 2 ou menos dias, e os restantes 51,4% após 2 dias de internamento.

No que diz respeito aos internamentos anteriores ao episódio de fratura, 90,7% dos doentes ainda não tinham sido internados em 2012, enquanto os restantes 9,3% já tinham pelo menos um internamento anterior no ano em causa. Relativamente à duração do internamento por fratura proximal do fémur (internamento original), a mediana foi de 11 dias, sendo que 45,7% dos doentes estiveram internados num período entre 8 a 14 dias. Em relação ao tipo de fratura, 59,9% dos doentes apresentaram fratura da região do trocânter. Finalmente, no que respeita ao Índice de Comorbilidade de Charlson, o seu valor médio correspondeu a 5, sendo que 39,2% dos doentes apresentaram este valor, 29,9% obtiveram um *score* inferior a 5 e 30,9% obtiveram um *score* superior a 5.

5.3 FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE READMISSÃO EVITÁVEL DE DOENTES COM FRATURA PROXIMAL DO FÉMUR

Foram identificadas algumas variáveis que constituem fatores associados ao risco de readmissão evitável nos doentes com fratura proximal do fémur, sendo possível observá-las na Quadro 7.

No que diz respeito à variável sexo, 3,5% dos doentes do sexo masculino tiveram uma readmissão evitável, enquanto apenas 2,5% dos doentes do sexo feminino obtiveram o mesmo resultado. Verificou-se que os homens têm um risco de readmissão 1,4 vezes superior ao das mulheres ($OR = 1,416$, $IC (95\%) = (1,059-1,892)$, $p = 0,020$).

Relativamente à idade, esta revelou não ser estatisticamente significativa ($OR = 1,009$, $IC (95\%) = (0,996-1,022)$, $p = 0,411$).

Em relação ao tipo de cirurgia, 4,6% dos doentes submetidos a hemiartroplastia tiveram uma readmissão evitável, enquanto 5,0% dos doentes submetidos a artroplastia tiveram uma readmissão evitável. Por sua vez, dos doentes submetidos a redução aberta e a redução fechada com fixação externa, 1,9% e 1,8%, respetivamente, tiveram uma readmissão evitável. Verificou-se que os doentes submetidos a hemiartroplastia e a artroplastia total da anca apresentam um risco de readmissão 2,6 vezes e 2,8 vezes superior, respetivamente, em comparação com os

doentes que são submetidos a redução fechada com fixação externa (OR = 2,606, IC (95%) = (1,804-4,433), $p < 0,001$; OR = 2,828, IC (95%) = (1,804-4,433), $p < 0,001$).

Quadro 7 – Comparação entre os doentes com readmissão evitável e sem readmissão relativamente às variáveis em estudo.

Variável em estudo	Categorias da variável	Medidas estatísticas	Readmissão evitável	Sem readmissão	Odds Ratio (IC 95%)	Valor p
Sexo	Masculino	n (%):	66 (3,5%)	1801 (96,5%)	OR = 1,416 IC (95%) = (1,059-1,892)	0,020
	Feminino	n (%):	166 (2,5%)	6413 (97,3%)	Referência	
Idade		Média:	81 anos	80 anos	OR= 1,009 IC (95%) = (0,996-1,022)	0,411
		Mediana:	83 anos	82 anos		
		Desvio Padrão:	9 anos	11 anos		
		Mín-Máx:	45-98 anos	18-104 anos		
Escalões etários	< 65 anos	n (%):	14 (2,0%)	674 (98,0%)	Referência	
	65-74 anos	n (%):	25 (2,4%)	1037 (97,6%)	OR = 1,161 IC (95%) = (0,599-2,249)	0,659
	≥ 75 anos	n (%):	193 (2,9%)	6503 (97,1%)	OR = 1,429 IC (95%) = (0,826-2,472)	0,202
Tipo de cirurgia	Hemiartróplastia	n (%)	93 (4,6%)	1917 (95,4%)	OR= 2,606 IC (95%) = (1,826-3,720)	< 0,001
	Artroplastia	n (%)	34 (5,0%)	646 (95,0%)	OR= 2,828 IC (95%) = (1,804-4,433)	
	Redução aberta com fixação ext	n (%)	58 (1,9%)	3047 (98,1)	OR= 1,023 IC (95%) = (0,694-1,508)	0,910
	Redução fechada com fixação ext	n (%)	97 (1,8%)	2525 (98,2%)	Referência	
	Outro tratamento	n (%)	0 (0%)	79 (100%)		

Em relação à demora cirúrgica, dos doentes submetidos a cirurgia em dois dias ou menos de internamento, 2,8% tiveram uma readmissão evitável, enquanto que dos doentes submetidos a cirurgia após 2 dias de internamento, 2,7% tiveram uma readmissão evitável. Esta variável revelou não ser estatisticamente significativa (OR = 0,953, IC (95%) = (0,734-1,237), $p = 0,718$).

Quadro 7 (cont. I) – Comparação entre os doentes com readmissão evitável e sem readmissão relativamente às variáveis em estudo.

Demora Cirúrgica		Média:	4 dias	4 dias	n.a.	0,560
		Mediana:	3 dias	3 dias		
		Desvio padrão:	5 dias	4 dias		
		Mín-Máx:	0-42 dias	0-87 dias		
Demora Cirúrgica (Escalões)	≤ 2 dias	n (%):	116 (2,8%)	4005 (97,2%)	Referência	
	> 2 dias	n (%):	116 (2,7%)	4202 (97,3%)	OR = 0,953 IC (95%) = (0,734-1,237)	0,718
Número de internamentos anteriores		Média:	0	0	OR= 1,239 IC (95%) = (0,965-1,592)	0,010
		Mediana:	0	0		
		Desvio Padrão:	0	0		
		Mín-Máx:	0-4	0-7		
Internamentos anteriores	Não	n (%):	200 (2,6%)	7495 (97,4%)	Referência	
	Sim	n (%):	32 (4,3%)	719 (95,7%)	OR= 1,668 IC (95%) = (1,140-2,441)	0,010
Duração internamento original		Média:	15 dias	13 dias	OR= 1,011 IC (95%) = (1,003-1,020)	0,035
		Mediana:	11 dias	11 dias		
		Desvio padrão:	11 dias	10 dias		
		Mín-Máx:	3-85 dias	0-217 dias		

No que diz respeito à variável internamentos anteriores, 2,6% dos doentes que não apresentaram nenhum internamento, no ano de 2012, anterior ao episódio de fratura, tiveram uma readmissão evitável. Por sua vez, dos doentes com internamentos anteriores ao episódio de fratura no ano em causa, 4,3% tiveram uma readmissão evitável. É de salientar que os doentes com internamentos anteriores ao episódio de fratura têm um risco 1,7 vezes superior de readmissão quando comparados com os doentes que não tiveram internamentos anteriores (OR = 1,668, IC (95%) = (1,140-2,441), $p = 0,010$).

Quadro 7 (cont. II) – Comparação entre os doentes com readmissão evitável e sem readmissão relativamente às variáveis em estudo.

Duração internamento original (Escalões)	≤ 7 dias	n (%):	51 (2,4%)	2115 (97,6%)	Referência	
	8-14 dias	n (%):	98 (2,5%)	3777 (97,5%)	OR = 1,076 IC (95%) = (0,764-1,516)	0,730
	> 14 dias	n (%):	83 (3,5%)	2322 (96,5%)	OR = 1,482 IC (95%) = (1,041-2,111)	0,035
Tipo fratura	Trocânter	n (%):	92 (1,8%)	4841 (98,2%)	Referência	< 0,001
	Colo fêmur	n (%):	140 (4,1%)	3273 (95,9%)	OR = 2,297 IC (95%) = (1,759-2,999)	
Índice de comorbilidade de Charlson		Média:	5	5	OR = 1,175 IC (95%) = (1,076-1,284)	0,001
		Mediana:	5	5		
		Desvio Padrão:	1	1		
		Mín-Máx:	1-11	0-14		
Índice de comorbilidade de Charlson (Escalões)	< 5	n (%):	55 (2,1%)	2527 (97,9%)	Referência	
	5	n (%):	87 (2,6%)	3230 (97,4%)	OR = 1,238 IC (95%) = (0,879-1,742)	0,232
	> 5	n (%):	90 (3,5%)	2457 (96,5%)	OR = 1,683 IC (95%) = (1,198-2,365)	0,003

Valor *p* – Probabilidade de as diferenças entre as readmissões evitáveis e os internamentos sem readmissões se deverem ao acaso, obtidas no teste Mann-Whitney para as variáveis numéricas, teste do Qui-Quadrado para variáveis categóricas com duas categorias e regressão logística para variáveis categóricas com três categorias e algumas variáveis numéricas;

^a - Teste Exato de Fisher;

IC (95%) – Intervalo de confiança a 95% para o *odds ratio*;

OR – *Odds Ratio* estimado;

n (%): Frequência absoluta e percentagem calculada dentro das variáveis;

Referência: grupo de referência no cálculo dos *odds ratios*.

Relativamente à duração do internamento original, dos doentes com uma duração de internamento inferior ou igual a sete dias, 2,4% tiveram uma readmissão considerada evitável. Por sua vez, dos doentes com uma duração de internamento entre 8 a 14 dias, 2,5% apresentaram uma readmissão evitável, e finalmente, dos doentes com uma duração de internamento superior a 14 dias, 3,5% tiveram uma readmissão evitável. Verificou-se que os doentes com uma duração de internamento superior a 14 dias têm um risco de readmissão 1,5 vezes superior aos doentes que

tiveram uma duração de internamento inferior ou igual a sete dias ($OR = 1,482$, $IC (95\%) = (1,041-1,516)$, $p = 0,035$).

Em relação ao tipo de fratura, dos doentes que sofreram uma fratura da região do trocânter, 1,8% tiveram readmissões evitáveis, enquanto que dos doentes que sofreram uma fratura do colo do fémur, 4,1% apresentaram readmissões evitáveis. Assim, verificou-se que os doentes com fratura do colo do fémur apresentam um risco de readmissão 2,3 vezes superior aos doentes com fratura da região do trocânter ($OR = 2,297$, $IC (95\%) = 1,759-2,999$, $p < 0,001$).

No que diz respeito ao Índice de Comorbilidade de Charlson, verificou-se que dos doentes com um *score* inferior a cinco, 2,1% tiveram uma readmissão evitável. Por sua vez, dos doentes com um *score* igual a cinco, 2,6% apresentaram uma readmissão evitável, e, finalmente, dos doentes com um *score* superior a cinco, 3,5% apresentaram uma readmissão do mesmo tipo. Desta forma, verificou-se que os doentes com um *score* do Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco apresentam um risco 1,7 vezes superior aos doentes com um *score* inferior a cinco ($OR = 1,683$, $IC (95\%) = (1,198-2,365)$, $p = 0,003$).

5.4 MODELO PREDITOR DO RISCO DE READMISSÃO EVITÁVEL DE DOENTES COM FRATURA PROXIMAL DO FÉMUR

Na construção do modelo preditor do risco de readmissão evitável de doentes com fratura proximal do fémur foi executada uma regressão logística, utilizando as variáveis sexo (*dummy*), tipo de cirurgia (*dummy*), internamentos anteriores (*dummy*), duração do internamento original (*dummy*), tipo de fratura (*dummy*) e Índice de Comorbilidade de Charlson, utilizando como critério de entrada no modelo $p < 0,05$. Posteriormente o modelo foi otimizado, pelo método *backward selection* (Aguiar, 2007), até todas as variáveis apresentarem valores estatisticamente significativos. Assim, o modelo final incluiu as variáveis sexo, tipo de cirurgia, internamentos anteriores e Índice de Comorbilidade de Charlson (Quadro 8).

Verificou-se que os fatores de risco artroplastia ($OR=3,330$, $p < 0,001$), hemiartroplastia ($OR=2,479$, $p < 0,001$), *score* do Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco ($OR=1,843$, $p=0,001$), são os que mais influenciam a readmissão evitável. No entanto, também os fatores de risco existência de internamentos

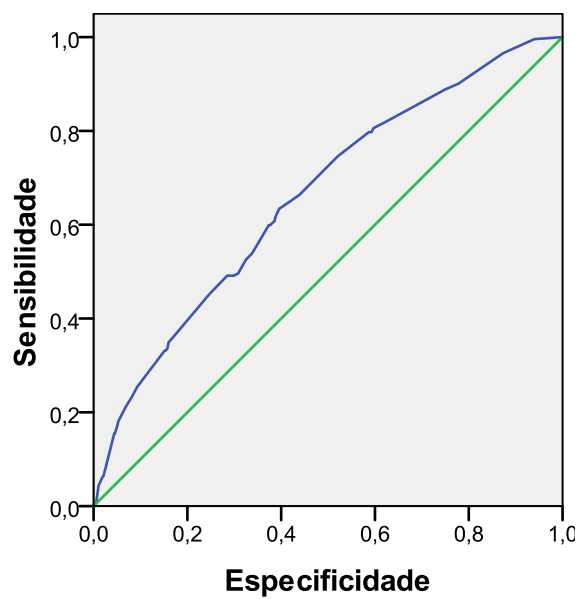
anteriores (OR=1,557, $p=0,025$) e sexo masculino (OR=1,454, $p=0,012$) têm um papel positivo na influência nas readmissões evitáveis (Quadro 8).

Quadro 8 – Valores do *Odds ratio* para as variáveis sexo, tipo de cirurgia, internamentos anteriores e Índice de Comorbilidade de Charlson no modelo de predição de readmissão evitável dos doentes com fratura proximal do fémur, e respetivos testes.

Variável	Categoria	OR	IC 95%	<i>p</i>
Sexo	Masculino	1,454	1,084-1,950	0,012
	Feminino (REF)	-	-	-
Tipo Cirurgia	Hemiartróplastia	2,479	1,735-3,544	<0,001
	Artroplastia	3,330	2,096-5,290	<0,001
	Redução aberta com fix. ext.	1,020	0,691-1,504	0,922
	Redução fechada com fix. ext. (REF)	-	-	-
Internamentos anteriores	Sim	1,557	1,058-2,290	0,025
	Não (REF)	-	-	-
Índice C. Charlson	<5 (REF)	-	-	-
	=5	1,436	1,004-2,054	0,048
	>5	1,843	1,287-2,639	0,001
Teste ao modelo: $\chi^2_{(7)}=74,393$, $p<0,001$				
Teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2_{(8)}=10,794$, $p = 0,214$				

REF: Categoria comparativa.

Da análise da qualidade de ajustamento do modelo, pelo método da área sob a curva ROC, verificou-se, a partir da análise gráfica (Gráfico 2), que o modelo teria uma provável qualidade de ajustamento considerada como moderada.

Gráfico 1 – Curva ROC.

Estas suspeitas foram confirmadas com um valor da área sob a curva ROC de 66,1% ($p < 0,001$) (Quadro 9).

Quadro 9 – Área sob a curva ROC

Área sob a curva ROC	Erro padrão	p
0,661	0,018	<0,001

Como valores de referência para a qualidade de ajustamento do modelo, tendo em conta a área sob a curva ROC, foram tomados os seguintes: igual a 50%, fraca qualidade; a partir de 70%, boa qualidade; iguais ou superiores a 80%, muito boa qualidade (Aguar, 2007).

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Dado a problemática das readmissões aparecer também associada à transição entre cuidados hospitalares e cuidados na comunidade, numa fase inicial, este trabalho tentou incidir sobre esse aspeto. Verificou-se que 91% dos doentes com fratura proximal do fémur tiveram alta para o domicílio e que, por sua vez, os restantes 9% dos doentes tiveram alta associada a algum tipo de cuidado de saúde. Ora estes resultados ilustram as afirmações de autores como Damiani *et al.* (2009) que salientam o problema da deficiente comunicação entre o hospital e a comunidade, materializada no incompleto planeamento da alta e na inadequada referenciação às unidades prestadores de cuidados de saúde da comunidade.

Desta forma, e porque estes resultados não permitem aprofundar muito mais esta questão, é possível interrogarmo-nos sobre a qualidade da referenciação hospitalar e do entendimento do sistema de saúde como um todo, e consequentemente, do seu potencial na redução das readmissões hospitalares. Este potencial é descrito por diversos autores estrangeiros (Naylor *et al.*, 2004; Daly *et al.*, 2005; Harrison *et al.*, 2011; Bradley *et al.*, 2012; Cotter *et al.*, 2012), os quais identificam diversas intervenções, tanto com origem no hospital como na comunidade, que demonstraram ter um efeito positivo na diminuição das readmissões hospitalares. Entre as intervenções mais comuns é possível destacar os programas de *follow up* dos doentes, as chamadas telefónicas e a visitação domiciliária.

No entanto, quando comparadas as readmissões evitáveis dos doentes com alta para domicílio com as readmissões, do mesmo tipo, dos doentes com alta associada a cuidados de saúde, observam-se muito pequenas diferenças, nomeadamente, dos doentes com alta para domicílio, 2,7% tiveram uma readmissão evitável, enquanto que dos doentes com alta associada a cuidados de saúde, 3% tiveram uma readmissão também evitável. Além disso, estas diferenças podem ser devidas ao acaso, não sendo estatisticamente significativas, e ainda, o risco de readmissão associado a ambos o grupo é quase igual (OR = 1,077).

Ora estes resultados podem denunciar o facto de os atuais cuidados de saúde prestados no pós-alta não estarem a ser capazes de intervir e dar resposta, de forma individualizada e personalizada, junto das necessidades de saúde sentidas por alguns doentes com fratura proximal do fémur. Daí verificar-se não existir diferenças estatisticamente significativas, no que diz respeito às readmissões evitáveis, entre os

dois grupos de doentes. Como afirma Damiani *et al.* (2009), as necessidades de saúde no pós alta sentidas pelo doente variam ao longo do tempo, a não resposta às mesmas, pode motivar uma readmissão num espaço de tempo variável. Talvez ainda seja necessário um maior investimento das instituições de saúde da comunidade com vista a desenvolver intervenções capazes de dar resposta a estas tais necessidades mutáveis no tempo do doente.

No entanto, tal não isenta de responsabilidades as instituições hospitalares, uma vez que, de acordo com Hasan (2001) e Yam *et al.* (2010), uma boa comunicação entre o hospital e a comunidade é fulcral na prestação de cuidados no pós-alta adequados às necessidades de saúde apresentadas pelo doente na comunidade.

Excluídos os doentes com destino pós-alta diferente de domicílio, cuja fundamentação já foi enunciada anteriormente, continuou-se a análise. Os distritos do Norte e Centro do País apresentaram, de um modo geral, as maiores percentagens de readmissão evitável. Bragança destacou-se como sendo o distrito com maior percentagem de readmissões deste tipo e, pelo contrário, Portalegre foi o distrito com menor percentagem de readmissões evitáveis.

No entanto, existem ainda outros distritos que importam destacar. Aveiro e Leiria apresentaram também percentagens de readmissão evitável mais elevadas em comparação com os outros distritos. Além destes, o Porto, Coimbra e Castelo Branco ainda apresentam valores superiores à taxa de incidência global de readmissão evitável (2,6%).

Por outro lado, além de Portalegre, também Viana do Castelo, Guarda, Évora, Faro e Setúbal se destacam por apresentarem as mais baixas percentagens de readmissão evitável. Em relação aos outros distritos, nomeadamente, Lisboa, Santarém, Beja, Viseu, Vila Real e Braga, os valores que apresentam estão muito perto da taxa de incidência global de readmissão evitável.

Sobre as razões que motivam estas diferenças este trabalho não permite fazer qualquer consideração, pelo que qualquer afirmação entraria no campo especulativo. No entanto, aguça a curiosidade no que respeita ao desenvolvimento de trabalhos de investigação que permitam dar resposta às diferenças encontradas.

Na população estudada verificou-se a ocorrência de 7,9% de readmissões não programadas e destas, 33,1% foram consideradas evitáveis.

Como foi apresentado no enquadramento teórico a definição de readmissão não reúne consensos. Aliás, a definição de readmissão parece ajustar-se aos objetivos de cada investigador e aos dados disponíveis, pelo que é muito difícil encontrar na literatura valores coincidentes que permitam estabelecer uma referência. No entanto, Jenks *et al.* (2009) citado por Allaudeen *et al.* (2011a) encontrou junto dos doentes da *Medicare* uma percentagem de 19,6% de readmissões. Por sua vez, Donzé *et al.* (2011) nos seus trabalhos identificaram uma percentagem de readmissões não planeadas de 22,3% e de 8,5% para as readmissões evitáveis. Já Hasan (2001) aponta para um intervalo entre 5 e 29% de readmissões, estando o valor dependente da definição usada pelo investigador. Outro autor, Halfon *et al.* (2002), apresenta como resultado da sua investigação, 13,1% de readmissões não planeadas num ano e 1,7% de readmissões evitáveis num mês. Especificamente no que diz respeito às readmissões dos doentes com fratura proximal do fémur, Boockvar *et al.* (2003), no estudo observacional que realizou, verificou que 34% das readmissões ocorreram no primeiro mês após alta.

Perante todos os dados percentuais encontrados na literatura, e, em alguns casos, perante a ausência da especificação do tipo de readmissão sobre o qual se está a apresentar esses dados, os valores percentuais encontrados neste trabalho estão alinhados com os referidos por Hasan (2001) e por Halfon *et al.* (2006). Além disso, estão incrivelmente próximos dos apresentados por Boockvar *et al.* (2003) para doentes com fratura proximal do fémur, salvaguardando o facto de não se ter conhecimento sobre o tipo de readmissão sobre o qual é apresentado o valor de 34%.

Independentemente disso, os valores encontrados de readmissão parecem enquadrar-se no limite inferior do intervalo percentual de readmissões descrito na literatura, o que de alguma forma sustenta a afirmação de uma boa classificação de readmissões realizada neste trabalho de investigação. No entanto, não se afasta a hipótese de que podem existir falsas readmissões evitáveis, até porque existem autores que defendem que a evitabilidade de uma readmissão não pode ser classificada apenas a partir de dados administrativos, mas sim através de um processo de revisão por pares, em que as readmissões são classificadas por peritos (van Walraven *et al.*, 2011; Yam *et al.*, 2010).

Em relação aos diagnósticos principais dos episódios de readmissão evitável, os mais frequentes são o deslocamento de prótese, septicémia, complicações mecânicas de dispositivo ortopédico/implante/enxerto e reações inflamatórias ou infeção devida a dispositivo ortopédico/implante/enxerto. Estes diagnósticos reúnem

52,6% dos diagnósticos principais dos episódios de readmissão evitável. Este resultado está de acordo com o descrito na literatura onde é referido que o motivo de readmissão mais comum nestes doentes consiste em complicações cirúrgicas/ortopédicas (Cullen, Johnson e Cook, 2006; Buecking *et al.*, 2013; Clement *et al.*, 2013).

A maioria dos doentes com fratura proximal do fémur são mulheres (77,4%), sofreram uma fratura da área do trocânter (59,9%), com idade igual ou superior a 75 anos (79,6%), submetidos a redução aberta de fratura com fixadores externos (37,0%), esperaram mais de dois dias para ser submetidos à correção da fratura (51,4%), não tiveram internamentos anteriores ao episódio de fratura nesse ano (90,7%), com uma duração de internamento entre os 8 e os 14 dias (45,7%) e com um *score* do Índice de Comorbilidade de Charlson igual a 5 (39,2%). Alguns destes achados eram esperados, nomeadamente o facto de a maioria dos doentes na população em estudo serem do sexo feminino, e ocorrer em doentes com idade superior a 60 anos de idade (Brunner e Eshillan-Oates, 2003). Além disso, era esperado *scores* do Índice de Comorbilidade de Charlson mais elevados, dado ser habitual um aumento da carga de doença com o aumento da idade dos doentes, no entanto, a não verificação dessa premissa pode estar relacionada com a qualidade da codificação das comorbilidades na base de dados do resumo de alta. Assim, pode existir uma subestimação dos valores do Índice de Comorbilidade de Charlson.

De acordo com a literatura e com os dados disponíveis na base de dados do resumo de alta, foram analisados as seguintes variáveis enquanto fatores de risco de readmissão evitável:

- Relacionados com o doente: idade; sexo; comorbilidades (através do Índice de Comorbilidade de Charlson); internamentos anteriores;
- Relacionados com a doença: tipo de fratura;
- Relacionados com os cuidados de saúde: duração do internamento original; demora cirúrgica; tipo de cirurgia.

Verificou-se que as readmissões evitáveis estão associadas a um número de fatores de risco que podem ser facilmente identificados durante o internamento original.

Em relação à idade, esta revelou não ser estatisticamente significativa. Ou seja, ao contrário daquilo que é descrito na literatura (Holloway, Medendorp e Bromberg, 1990; Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e

Taragin, 2000; Hasan, 2001; Cholleti *et al.*, 2012), a idade avançada não parece constituir um fator de risco de readmissão evitável nos doentes com fratura proximal do fémur. Tal deve-se possivelmente ao facto de a fratura proximal do fémur atingir mais frequentemente doentes com idade avançada, pelo que não é diferenciador na população em estudo em que 79,6% dos indivíduos se concentram num escalão etário igual ou superior a 75 anos. Também Garcia-Pérez *et al.* (2011) verificou a não influência da idade no risco de readmissão em doentes com idades compreendidas entre os 75 e os 85 anos.

No que diz respeito à variável sexo, verificou-se que os doentes do sexo masculino apresentam um risco de readmissão evitável 1,4 vezes superior aos doentes do sexo feminino, confirmando o descrito na literatura sobre readmissões (Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Cholleti *et al.*, 2012).

Em relação ao Índice de Comorbilidade de Charlson, verificou-se que os doentes com um *score* superior a cinco apresentavam um risco de readmissão 1,7 vezes superior ao risco de readmissão evitável dos doentes com um *score* inferior a cinco. Assim, confirma-se a influência do peso das comorbilidades, associadas à idade, nas readmissões evitáveis (Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013).

Relativamente aos internamentos anteriores, os doentes com internamentos em 2012 anteriores ao episódio de fratura apresentaram um risco de readmissão evitável 1,7 vezes superior aos doentes sem internamentos anteriores. Desta forma, também se confirma a importância da anterior utilização dos cuidados hospitalares no risco de readmissão (Burns e Nichols, 1991; Marcantonio *et al.*, 1999; Benbassat e Taragin, 2000; Hasan, 2001; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Cholleti *et al.*, 2012; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013). No entanto, Hasan (2001), relativamente a este fator de risco de readmissão, aconselha analisar-se a utilização anterior dos cuidados de saúde num período de um ano. Neste trabalho tal não aconteceu pelo que a intensidade deste fator de risco pode não estar a ser revelada em toda a sua força.

No que diz respeito ao tipo de fratura, curiosamente não existiram fraturas classificadas como da cabeça do fémur. Os doentes sofreram ou fratura do colo do fémur ou da área do trocânter. Tal pode ser justificado pelo facto de a classificação de Marsh *et al.* (2007) não estar alinhada com os códigos ICD-9-CM. Independentemente disso verificou-se que os doentes com fratura do colo do fémur apresentam um risco de readmissão evitável 2,3 vezes superior aos doentes com fratura da área do trocânter. Este resultado junta-se ao verificado por Hahnel, Burdekin e Annad (2009) e

por Buecking *et al.* (2013) que chegaram ao mesmo desfecho, a fratura do colo do fémur constitui um fator de risco de readmissão evitável. Este resultado pode eventualmente ser justificado pelo facto de as fraturas do colo do fémur, consideradas fraturas intracapsulares, serem tratadas frequentemente com recurso à artroplastia ou à hemiartroplastia (Brunner e Eshilian-Oates, 2003). Estes procedimentos por si só estão relacionados com um aumento do risco de readmissão, como será desenvolvido adiante.

Além disso, verificou-se que os doentes com uma duração do internamento original superior a 14 dias apresentaram um risco de readmissão evitável 1,5 vezes superior aos doentes com uma duração de internamento original igual ou inferior a sete dias. Assim verificou-se neste trabalho o descrito na literatura por diversos autores (Burns e Nichols, 1991; Benbassat e Taragin, 2000; Garcia-Pérez *et al.*, 2011; Garrison, Mansukhani e Bohn, 2013) sobre a elevada duração do internamento original constituir um fator de risco de readmissão. O autor Garcia-Pérez *et al.* (2011) associa a maior duração do internamento a um pior estado de saúde no momento da admissão, à presença de doença crónica ou à gravidade da doença, o que pode justificar a sua importância enquanto fator de risco de readmissão.

Relativamente à demora cirúrgica, de acordo com Shiga, Wajima e Ohe (2008), os doentes devem ser intervencionados até dois dias após o diagnóstico. Por sua vez, Hahnel, Burdekin e Anand (2009) e Buecking *et al.* (2013) apontam a elevada demora cirúrgica como fator de risco de readmissão. Neste trabalho tal não se verificou. Dos doentes intervencionados até aos dois dias, 2,8% apresentaram uma readmissão evitável. Por sua vez, dos doentes que foram submetidos a cirurgia de correção da fratura após dois dias de internamento, 2,7% apresentaram uma readmissão evitável. A diferença entre ambos os grupos é muito pequena, e além disso não é estatisticamente significativa.

No que diz respeito ao tipo de cirurgia, verificou-se que os doentes submetidos a hemiartroplastia e a artroplastia total da anca tinham um risco 2,6 vezes e 2,8 vezes superior, respetivamente, de readmissão, em relação aos doentes submetidos a redução fechada de fratura com fixação externa. Estes resultados vão ao encontro de autores como Hahnel, Burdekin e Anand (2009) e Buecking *et al.* (2013) que apontam a artroplastia como fator de risco de readmissão. A justificação para este resultado pode estar relacionada com o facto de a artroplastia e a hemiartroplastia provocarem uma incisão e trauma considerável dos tecidos, dando lugar a uma prótese total ou parcial, aumentando o risco de complicações.

Importa destacar que dado a taxa de incidência global das readmissões ser baixa, os *odds ratio* apresentados representam o risco relativo de readmissão evitável.

Verificou-se que os fatores de risco com maior influência na previsão das readmissões evitáveis deste grupo específico de doentes são ser submetido a artroplastia (OR = 3,330), ser submetido a hemiartroplastia (OR = 2,479) e apresentar um Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco (OR = 1,843). Assim, pode afirmar-se a importância dos fatores relacionados com os cuidados de saúde e com o doente na previsão de readmissão evitável dos doentes com fratura proximal do fémur.

Este trabalho apresenta algumas limitações e, além disso, houve a necessidade de fazer algumas opções metodológicas que são apontadas de seguida.

No que diz respeito à população em estudo, foram incluídos os doentes que sofreram em 2012 fratura proximal do fémur. No entanto, reconhece-se que para o estudo da probabilidade de readmissão teria sido vantajoso incluir um espaço temporal mais alargado, por exemplo, três anos, ou seja os doentes que sofreram fratura entre 2010, 2011 e 2012.

Por outro lado, importa salientar que, os doentes que foram admitidos no final do ano de 2012, ou seja, em Dezembro de 2012, podem ter sofrido readmissões evitáveis durante o ano de 2013. Estes casos não foram identificados uma vez que não se dispunha de dados para o ano de 2013. Assim, de alguma forma, pode existir uma subestimação do fenómeno, apesar de residual.

Em relação à fonte de dados, a base de dados dos resumos de alta apresenta algumas desvantagens associadas ao uso de dados administrativos, nomeadamente, a falta de informação clínica sobre o doente, erros de codificação e problemas de qualidade da informação constante (Mant, 2001). Para ilustrar este último aspeto, observaram-se vários casos em que doentes com idade avançada não apresentavam nenhuma comorbilidade, sendo no mínimo questionável tal facto, uma vez que habitualmente os doentes com idade mais avançada apresentam múltiplas patologias. Na tentativa de diminuir a influência destas desvantagens foram excluídos os episódios cuja qualidade de codificação fosse *a priori* questionável (n=49).

Por outro lado, optou-se por excluir os doentes que foram submetidos simultaneamente a dois ou mais tratamentos cirúrgicos em estudo. Esta opção é fundamentada em duas premissas, a primeira diz respeito ao facto de se tratar de

poucos casos ($n = 34$), e por isso a sua representatividade na população é bastante diluída, e a segunda relaciona-se com o facto de se tentar isolar o efeito de cada um dos tratamentos na probabilidade de readmissão.

Além disso, após testar as diferenças que o destino pós-alta apresenta em relação à readmissão evitável, optou-se por aplicar um novo critério de exclusão, nomeadamente, destino pós-alta diferente de “domicílio”. Esta opção é fundamentada nos trabalhos de três autores nesta área (Heggestad e Lilleeng, 2003; van Walraven *et al.*, 2010; Grunier *et al.*, 2011). Segundo os mesmos, a inclusão na análise de doentes que após a alta receberam algum tipo de cuidado de saúde constitui um viés, uma vez que, existindo a possibilidade de ser prestados cuidados de saúde, podem ser detetados problemas relacionados com o internamento inicial e assim, evitar uma readmissão.

Por outro lado, também se optou por analisar apenas o primeiro episódio de fratura do ano 2012, ou seja, em doentes que fizeram várias fraturas ao longo do ano, apenas foi analisado o primeiro episódio. Tal deveu-se ao facto de ser desejável a independência dos casos na análise e além disso, também Garrison, Mansukhani e Bohn (2013) fizeram a mesma opção.

No que diz respeito às variáveis em estudo, a escolha das variáveis independentes e dependente foi baseada na literatura sendo cruzada com a informação disponível na base de dados dos resumos de alta. A variável tipo de readmissão foi aquela em que mais opções metodológicas foram tomadas. Como foi apresentado no enquadramento teórico o conceito de readmissão e da sua evitabilidade não reúne consensos, e inclusivamente se sugere o recurso a peritos para identificar se estamos perante uma readmissão evitável ou não evitável. Dado que para a realização deste trabalho não existiu a possibilidade de recorrer a peritos que fizessem essa classificação das readmissões, houve a necessidade de recorrer a uma definição de readmissão evitável simples e cuja aplicabilidade acarretasse uma pequena margem de dúvida. Assim, foi adotada uma definição baseada nas reflexões de Halfon *et al.* (2002), Clarke (1990) e Maurer e Ballmer (2004), nomeadamente, um internamento urgente posterior (até 30 dias), não esperado no momento da alta do internamento original e relacionado com o problema de saúde anterior, ou relacionado com uma complicação inerente ao mesmo. Desta forma, a maior parte das readmissões classificadas como evitáveis constituem novos internamentos cujo diagnóstico é uma complicação cirúrgica, uma vez que é mais fácil estabelecer uma relação com o internamento anterior por causa cirúrgica do que por causa médica.

Desta forma, reconhece-se que a classificação das readmissões em evitável e não evitável está dependente da sensibilidade do investigador na aplicação do conceito definido de readmissão evitável aos casos em estudo.

Além disso, é importante destacar que dado estarmos perante dados administrativos, é muito difícil associar um diagnóstico principal do episódio de readmissão de pneumonia ou infeção do trato urinário, por exemplo, se não existir descrito no internamento original um procedimento de entubação ou algaliação. Ou seja, no que diz respeito às readmissões evitáveis, neste trabalho pode haver uma subestimação da causa médica em relação à causa cirúrgica.

Em relação ao Índice de Comorbilidade de Charlson, esta foi a variável em que a baixa qualidade da informação constante na base de dados dos resumos de alta se fez sentir, uma vez que está completamente dependente da codificação das comorbilidades.

O modelo apenas apresentou uma qualidade de ajustamento razoável. Assim, confirma-se as sugestões da literatura no que diz respeito à dificuldade inerente à estimação do risco de readmissão. Como é afirmado por Ashton e Wray (1996) recorrer apenas a dados administrativos pode dificultar a tarefa de prever readmissões. Outro autor, Cotter *et al.* (2012), afirma que os fatores de risco que refletem determinantes sociais da saúde são extremamente difíceis de obter a partir de bases de dados administrativas, sendo os modelos de predição que conseguem captá-los aqueles que apresentam uma melhor qualidade. Assim, reforça a ideia de que as readmissões constituem um problema complexo para o qual não existe uma única, simples e clara relação de causa-efeito.

Os objetivos deste trabalho consistiam, de forma genérica, na análise da incidência de readmissão, e seus determinantes, dos doentes com fratura proximal do fémur.

Posto isto, é possível apontar algumas conclusões.

Verificou-se que 7,9% dos doentes com fratura proximal do fémur apresentaram uma readmissão não programada, das quais 33,1% foram consideradas evitáveis. Estes valores estão em linha com os dados apresentados por alguns autores (Hasan, 2001; Halfon *et al.*, 2006; Boockvar *et al.*, 2003).

No que diz respeito à relação entre a readmissão e a transição hospital/comunidade, analisou-se a influência da alta associada a cuidados de saúde *versus* a alta para domicílio na ocorrência de readmissão evitável. Numa análise muito inicial verificou-se que **91% dos doentes têm como destino pós-alta domicílio e que apenas os restantes 9% têm como destino alta associada a cuidados de saúde**. No entanto, observaram-se muito pequenas diferenças entre estes dois grupos, ou seja, dos doentes com alta para domicílio, 2,7% tiveram uma readmissão evitável, enquanto que dos doentes com alta associada a cuidado de saúde, 3% tiveram uma readmissão também evitável. Além disso, estas diferenças não são estatisticamente significativas.

Estes resultados podem indicar que **para alguns doentes os atuais cuidados de saúde prestados no pós-alta não estão a ser capazes de dar resposta às suas necessidades de saúde**. Possivelmente estamos perante uma situação em que se verifica a necessidade de um maior investimento das instituições da comunidade no desenvolvimento de intervenções capazes de dar resposta a estes doentes, evitando uma readmissão. No entanto, há que reconhecer a responsabilidade das instituições hospitalares, uma vez que uma boa comunicação entre o hospital e a comunidade é essencial na prestação de cuidados adequados no pós-alta.

Relativamente à distribuição deste fenómeno por Portugal Continental, **o Norte e Centro de Portugal destaca-se por apresentar as maiores percentagens de readmissão evitável**, sendo que, Bragança, Aveiro e Leiria, são os distritos com maior percentagem de readmissões deste tipo. Por sua vez, Portalegre, Viana do Castelo e Guarda, apresentam os valores mais baixos no que respeita às readmissões evitáveis.

Em relação aos **fatores de risco de readmissão evitável** dos doentes em estudo, foram identificados os seguintes:

- **Sexo masculino;**
- Ser submetido a **hemiartroplastia;**
- Ser submetido a **artroplastia;**
- Apresentar **internamentos anteriores ao internamento original;**
- Duração do **internamento original superior a 14 dias;**
- Ter sofrido uma **fratura do colo do fémur;**
- Apresentar um **Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco.**

Importa salientar que a maior parte dos fatores de risco identificados são não modificáveis, e como tal, pode ser tentador para as instituições de saúde afirmarem que nada podem fazer para os alterar. No entanto, tal como afirma Benbassat e Taragin (2000), muitos destes fatores de risco podem constituir marcadores de fatores modificáveis, por exemplo, um elevado *score* de Índice de Comorbilidade de Charlson pode significar que o doente já toma um elevado número de medicamentos para controlar as suas comorbilidades. Acrescentar nova terapêutica ou mudar o regime terapêutico deste doente, pode significar uma possível fraca adesão ao regime terapêutico, conduzindo a uma terapia instável e a possíveis complicações, culminando numa readmissão. Desta forma, a presença destes fatores de risco pode funcionar como um alerta para a sensibilização tanto de doentes como de cuidadores para o maior risco de readmissão que apresentam e, além disso, dota tanto profissionais de saúde como assistentes sociais de ferramentas para melhorarem o seu trabalho.

As variáveis utilizadas na construção do modelo de previsão de readmissões evitáveis foram otimizadas até que **o modelo final teve em consideração os seguintes fatores de risco: sexo masculino, hemiartroplastia, artroplastia, internamentos anteriores, Índice de Charlson igual a cinco e Índice de Charlson superior a cinco.**

Verificou-se que os **fatores de risco com maior influência** na previsão das readmissões evitáveis deste grupo específico de doentes **são ser submetido a artroplastia, ser submetido a hemiartroplastia e apresentar um Índice de Comorbilidade de Charlson superior a cinco.**

Este modelo apenas apresentou uma **qualidade de ajustamento moderada**. Desta forma, reafirma-se a dificuldade em estimar o risco de readmissão e o facto de os dados administrativos não serem capazes de captar variáveis importantes na explicação deste fenómeno.

No entanto, este modelo serve para verificar que os doentes com fratura proximal do fémur com alta, e que tenham sido submetidos a artroplastia total da anca, ou hemiartroplastia, e que apresentem um *score* elevado do Índice de Comorbilidade de Charlson, constituem um grupo de risco de readmissão evitável.

Importa salientar que, o primeiro passo para reduzir readmissões evitáveis passa por identificar os doentes com maior risco. Assim, os recursos disponíveis no que respeita ao planeamento da alta e acompanhamento dos doentes devem ser

mobilizados preferencialmente para estes doentes, com vista a diminuir os episódios de readmissão evitável. É clara a necessidade de desenvolver intervenções dirigidas a este grupo de doentes com um risco mais elevado, uma vez que aplicar a necessária abordagem multidisciplinar na prevenção da readmissão ao universo dos doentes com fratura proximal do fémur traria custos muito mais elevados para as instituições. Neste sentido, apesar do modelo desenvolvido apresentar apenas uma moderada qualidade no ajustamento, proporciona uma lista de fatores de risco que podem ser considerados para uma melhor gestão de recursos.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, P. – *Estatística em investigação epidemiológica: SPSS*. Lisboa: Climepsi, 2007.
- ALLAUDEEN, N.; *et al.* – Redefining readmission risk factors for general medicine patients. *Journal of Hospital Medicine*. 6:2 (2011a) 54-60.
- ALLAUDEEN, N.; *et al.* – Inability of providers to predict unplanned readmissions. *Journal of General Internal Medicine*. 26:7 (2011b) 771-776.
- ASHTON, C.; *et al.* – The association between the quality of inpatient care and early readmission. *Annals of Internal Medicine*. 122 (1995) 415-421.
- ASHTON, C.; WRAY, N. – A conceptual framework for the study of early readmission as an indicator of quality of care. *Social Science & Medicine*. 43:11 (1996) 1533-1541.
- BAKER, D.; *et al.* – Trends in Post discharge mortality and readmissions: Has length of stay declined too far? *Archives of Internal Medicine*. 164 (2004) 538-544.
- BENBASSAT, J.; TARAGIN, M. – Hospital readmissions as a measure of Quality of health care, advantages and limitations. *Archives of Internal Medicine*. 160 (2000) 1074-1081.
- BENBASSAT, J.; TARAGIN, M. – The effect of clinical interventions on hospital readmissions: a meta-review of published meta-analyses. *Israel Journal of Health Policy Research*. 2:1 (2013) 1-15.
- BOHMER, R.; *et al.* – The effect of decreasing length of stay on discharge destination and readmission after coronary bypass operation. *Surgery*. 132:1 (2002) 10-15.
- BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. – *Epidemiologia Básica*. 2ª ed. São Paulo: Santos Editora, 2010.
- BOOCKVAR, K.; *et al.* – Hospital readmissions after hospital discharge for hip fracture: Surgical and nonsurgical causes and effect on outcome. *Journal of the American Geriatrics Society*. 51 (2003) 399-403.
- BRADLEY, E.; *et al.* – Contemporary evidence about hospital strategies for reducing 30-day readmissions: a national study. *Journal of the American College of Cardiology*. 60:7 (2012) 607-614.
- BRUNNER, L.; ESHILIAN-OATES, L. – Hip fractures in adults. *American Family Physician*. 67:3 (2003) 537-542.

- BUECKING, B.; *et al.* – Re-admission to level 2 unit after hip-fracture surgery: Risk factors, reasons and outcome. *Injury*. 44 (2013) 1919-1925.
- BURNS, R.; NICHOLS, L. – Factors predicting readmission of older general medicine patients. *Journal of General Internal Medicine*. 6 (1991) 389-393.
- CAPELASTEGUI, A.; *et al.* – Declining length of stay for pneumonia and post discharged outcomes. *The American Journal of Medicine*. 121:10 (2008) 845-852.
- CARDOSO, C. – As readmissões e demora média em Portugal: Análise da população readmitida em função das características dos doentes e da demora média. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2009. Trabalho de campo elaborado no âmbito do Curso de Especialização em Administração Hospitalar ministrado pela ENSP. UNL.
- CAREY, K.; BURGESS, J. – On measuring the hospital cost/quality trade-off. *Health Economics*. 8 (1999) 509-520.
- CASTRO, M.; CARVALHO, M.; TRAVASSOS, C. – Factors associated with readmission to a general hospital in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*. 21:4 (2005) 1186-1200.
- CHAMBERS, M.; CLARKE, A. – Measuring readmission rates. *British Medical Journal*. 301 (1990) 1134-1136.
- CHIN, M.; GOLDMAN, L. – Correlates of early hospital readmission or death in patients with congestive heart failure. *American Journal of Cardiology*. 79 (1997) 1640-1644.
- CHOLLETI, S.; *et al.* – Leveraging derived data elements in data analytic models for understanding and predicting hospital readmissions. *AMIA Annual Symposium Proceedings*. 2012 (2012) 103-111.
- CLARKE, A. – Are readmissions avoidable? *British Medical Journal*. 301 (1990) 1136-1138.
- CLARKE, A. – Readmission to hospital: a measure of quality outcome? *Quality and Safety in Health Care*. 13 (2004) 10-11.
- CLEMENT, R.; *et al.* – Risk factors, causes, and the economic implications of unplanned readmissions following total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 28:8 (2013) 7-10.
- COTTER, P.; *et al.* – Predicting readmissions: poor performance of the LACE index in an older UK population. *Age and Ageing*. 41 (2012) 789-794.
- COWPER, P.; *et al.* – Is early too early? Effects of shorter stays after bypass surgery. *The Annals of Thoracic Surgery*. 83 (2007) 100-107.

- CRAM, P.; *et al.* – Clinical characteristics and outcomes of Medicare patients undergoing total hip arthroplasty, 1991-2008. *Journal of the American Medical Association*. 305:15 (2011) 1560-1567.
- CULLEN, C.; JOHNSON, D.; COOK, G. – Re-admission rates within 28 days of total hip replacement. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 88 (2006) 475-478.
- DALY, B.; *et al.* – Trial of a disease management program to reduce hospital readmissions of the chronically critically ill. *CHEST*. 128 (2005) 507-517.
- DAMIANI, G.; *et al.* – Hospital discharge planning and continuity of care for aged people in an Italian local health unit: does the care-home model reduce hospital readmission and mortality rates? *BMC Health Services Research*. (9:22 (2009) 1-9.
- DESAI, M.; *et al.* – Statistical models and patient predictors of readmission for acute myocardial infarction: A systematic review. *Circulation Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2 (2009) 500-507.
- DESHARNAIS, S.; *et al.* – Risk-adjusted quality outcome measure: Indexes for Benchmarking rates of mortality, complications and readmissions. *Quality Management in Health Care*. 5:2 (1997) 80-87.
- DESHARNAIS, S.; *et al.* – Risk-adjusted clinical quality indicators: Indices for measuring and monitoring rates of mortality, complications and readmissions. *Quality Management in Health Care*. 9:1 (2000) 14-22.
- DONZÉ, J.; *et al.* – Potentially avoidable 30-day hospital readmissions in medical patients. *JAMA Internal Medicine*. 173:8 (2013) 632-638.
- EBERLE, S.; *et al.* – Type of hip fracture determines load share in intramedullary osteosynthesis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 467 (2009) 1972-1980.
- GARCÍA-PÉREZ, L.; *et al.* – Risk factors for hospital readmissions in elderly patients: a systematic review. *The Quarterly Journal of Medicine*. 104 (2011) 639-651.
- GARRISON, G.; MANSUKHANI, M.; BOHN, B. – Predictors of thirty-day readmission among hospitalized family medicine patients. *Journal of the American Board of Family Medicine*. 26:1 (2013) 71-77.
- GRUNIER, A.; *et al.* – Unplanned readmissions after hospital discharge among patients identified as being at high risk for readmission using a validated predictive algorithm. *Open Medicine*. 5:2 (2011) E104-E111.

- HAHNEL, J.; BURDEKIN, H.; ANAND, S. – Re-admissions following hip fracture surgery. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 91 (2009) 591-595.
- HALFON, P.; *et al.* – Measuring potentially avoidable hospital readmissions. *Journal of Clinical Epidemiology*. 55 (2002) 573-587.
- HALFON, P.; *et al.* – Validation of the potentially avoidable hospital readmission rate as a routine indicator of the quality of hospital care. *Medical Care*. 44:11 (2006) 972-981.
- HARRISON, P.; *et al.* – The impact of post discharge telephonic follow-up on hospital readmissions. *Population Health Management*. 14:1 (2011) 27-32.
- HASAN, M. – Readmission of patients to hospital: still ill defined and poorly understood. *International Journal for Quality in Health Care*. 13:2 (2001) 177-179.
- HECHENBLEIKNER, E.; *et al.* – Hospital readmission by method of data collection. *Journal of the American College of Surgeons*. 216:6 (2013) 1150-1158.
- HEGGESTAD, T. – Do hospital length of stay and staffing ratio affect elderly patient's risk of readmission? A nationwide study of Norwegian hospitals. *Health Services Research*. 37:3 (2002) 647-665.
- HEGGESTAD, T.; LILLEENG, S. – Measuring readmissions: focus on the time factor. *International Journal for Quality in Health Care*. 15:2 (2003) 147-154.
- HOLLOWAY, J.; MEDENDORP, S.; BROMBERG, J. – Risk factors for early readmission among veterans. *Health Services Research*. 25:1 (1990) 213-237.
- JIMÉNEZ-PUENTE, A.; *et al.* – Readmission rate as an indicator of hospital performance: The case of Spain. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 20:3 (2004) 385-391.
- KABOLI, P.; *et al.* – Associations Between reduced hospital length of stay and 30- day readmission rate and mortality: 14-year experience in 129 Veterans Affairs Hospitals. *Annals of Internal Medicine*. 17:12 (2012) 837-845.
- KANSAGARA, D.; *et al.* – Risk prediction models for hospital readmission: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*. 306:15 (2011) 1688-1698.
- LAGOE, R.; NANNO, D.; LUZIANI, M. – Quantitative tools for addressing hospital readmissions. *BMC Research Notes*. 5:620 (2012) 1-8.

- LI, Y.; *et al.* – Impact of Length of Stay after coronary bypass surgery on short-term readmission rate: an instrumental variable analysis. *Medical Care*. 51:1 (2013) 45- 51.
- LUTHI, J.; *et al.* – Is readmission to hospital an indicator of poor process of care for patients with heart failure? *Quality & Safety in Health Care*. 13 (2004) 46-51.
- MAK, J.; CAMERON, I.; MARCH, L. – Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. *Medical Journal of Australia*. 192:1 (2010) 37-41.
- MAK, J.; *et al.* – A prospective review of hip fracture subtypes, surgical procedure, cognitive status, and analgesia use across 4 Australian hospitals. *Geriatric Orthopaedic Surgery*. 2:2 (2011) 45-50.
- MANT, J. – Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International Journal for Quality in Health Care*. 13:6 (2001) 475-480.
- MARCANTONIO, E.; *et al.* – Factors associated with unplanned hospital readmission among patients 65 years of age and older in a Medicare managed care plan. *The American Journal of Medicine*. 107 (1999) 13-17.
- MARSH, J.; *et al.* – Fracture and dislocation classification compendium 2007: Orthopaedic Trauma Association classification, database and outcomes committee. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2:10 (2007) S1-S133.
- MAURER, P.; BALLMER, P. – Hospital readmissions, are they predictable and avoidable? *Swiss Medical Weekly*. 134 (2004) 606-611.
- MCLEAN, R.; MENDIS, K.; CANALESE, J. – A ten-year retrospective study of unplanned hospital readmissions to a regional Australian hospital. *Australian Health Review*. 32:3 (2008) 537-547.
- MILNE, R.; CLARKE, A. – Can readmission rates be use as an outcome indicator? *British Medical Journal*. 301 (1990) 1139-1140.
- MITTLER, J.; *et al.* – Turning readmission reduction policies into results: some lessons from a multistate initiative to reduce readmissions. *Population Health Management*. 16:4 (2013) 255-260.
- MULVANY, C. – Preventable readmissions: a prime target for reform. *Healthcare Financial Management*. 63:9 (2009) 32-34.
- NAYLOR, M.; *et al.* – Advanced practice nurse directed transitional care reduced readmission or death in elderly patients admitted to hospital with heart failure. *Journal of the American Geriatrics Society*. 52 (2004) 675-684.

- NEEDHAM, D.; *et al.* – A systematic review of the Charlson comorbidity index using Canadian administrative databases: a perspective on risk adjustment in critical care research. *Journal of Critical Care*. 20 (2005) 12-19.
- QUAN, H.; *et al.* – Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical Care*. 43:11 (2005) 1130-1139.
- SACZYNSKI, J.; *et al.* – Declining length of stay for patients hospitalized with AMI: impact on mortality and readmissions. *American Journal of Medicine*. 123:11 (2010) 1007-1015.
- SHIGA, T.; WAJIMA, Z.; OHE, Y. – Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Canadian Journal of Anesthesia*. 55:3 (2008) 135-139.
- SHULAN, M.; GAO, G.; MOORE, C. – Predicting 30-day all-cause hospital readmissions. *Health Care Management Science*. 16 (2013) 167-175.
- THOMAS, J. – Does risk-adjusted readmission rate provide valid information on hospital quality? *Inquiry*. 28 (1996) 258-270.
- VAN WALRAVEN, C.; *et al.* – Derivation and validation of an index to predict early death or unplanned readmission after discharge from hospital to the community. *Canadian Medical Association Journal*. 182:6 (2010) 551-557.
- VAN WALRAVEN, C.; *et al.* – Proportion of hospital readmissions deemed avoidable: a systematic review. *Canadian Medical Association Journal*. 183:7 (2011) E391-E402.
- VAN WALRAVEN, C.; *et al.* – A meta-analysis of hospital 30-day avoidable readmission rates. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 18 (2012) 1211-1218.
- WESTERT, G.; *et al.* – An international study of hospital readmissions and related utilization in Europe and the USA. *Health Policy*. 61 (2002) 269-278.
- WEISSMAN, J. – Readmissions: are we asking too much? *International Journal for Quality in Health Care*. 13:3 (2001) 183-185.
- WONG, E.; *et al.* – Unplanned readmission rates, length of hospital stay, mortality, and medical cost of ten common medical conditions: a retrospective analysis of Hong Kong hospital data. *BMC Health Service Research*. 11:149 (2011) 1-8.
- YAM, C.; *et al.* – Avoidable readmission in Hong Kong – system, clinician, patient or social factor? *BMC Health Services Research*. 10:311 (2010) 1-11.